

Vivisezione: un po' di chiarezza sul dibattito in corso

Indice

Introduzione.....	1
Terminologia.....	2
I – ANTIVIVISEZIONISMO E FARMACI.....	2
Farmaci in commercio.....	3
Quanti farmaci che hanno superato le prove precliniche arrivano sul mercato?.....	4
La fase "preclinica".....	4
Riformare la fase preclinica.....	6
Approvazione ed efficacia.....	6
Due famosi scienziati.....	8
Cavie umane.....	9
Sostituire la vivisezione	9
La critica distruttiva, se fondata, è anche utile	10
Salvare vite umane.....	10
Le cause della richiesta di farmaci.....	11
II -- A VOLTE HA FUNZIONATO.....	12
Evidenza aneddotica.....	13
Promesse.....	13
Valutare i test.....	14
Tossicologia vivisezionista e divinazione.....	15
Che cos'è un rischio accettabile? E per chi?.....	16
III – COMPETENZE.....	16
Come sono trattati gli animali nei laboratori.....	17
Quanti sono gli scienziati biomedici favorevoli alla vivisezione?	18
Superare la vivisezione: è il momento giusto.....	19
La storia riscritta dai vivisezionisti (1).....	21
La storia riscritta dai vivisezionisti (2).....	23
Cattive condotte di scienziati.....	24
Conclusione.....	25
Riferimenti.....	26

Introduzione

Il dibattito tra chi ritiene la sperimentazione invasiva su animali vivi (o vivisezione) una metodica eticamente legittima e scientificamente produttiva, e chi invece ritiene che sia vero il contrario, è in corso da un paio di secoli (almeno), ma è recentemente riemerso, soprattutto in seguito all'iniziativa europea Stop Vivisection, che si è conclusa trionfalmente: il milione di firme necessarie in tutta l'Unione Europea è stato infatti superato di un terzo, e in particolare in Italia si è superato ampiamente il mezzo milione richiesti.¹

Forse proprio per questo abbiamo assistito a un fatto nuovo: nel dibattito sono intervenuti, nell'ultimo anno, anche alcuni sostenitori o praticanti della vivisezione (*vivisezionisti* o *vivisettori*, rispettivamente), che di solito avevano – gli uni e gli altri – evitato il più possibile di entrare in una discussione aperta con i negatori del valore etico e/o scientifico della vivisezione (o *antivivisezionisti*).² Beninteso, interventi nei forum di giornali o di associazioni animaliste da parte

1 GeaPress 2013

2 Bellelli 2013, Garattini 2013, Cattaneo 2013, Patitucci 2014.

di vivisezionisti c'erano stati anche prima, ma è difficile anettere un particolare valore, anche solo statistico, ai pareri non firmati di tanti (o pochi, data la possibilità di moltiplicare i propri “nomi d'arte”) che, quando non siano meri agenti di disturbo (“troll”, come si dice nel gergo di internet), sono ancora allo stadio di non aver capito la differenza tra una discussione e una rissa (in questo i “talk show” televisivi hanno svolto un'insostituibile funzione diseducativa).

Per chi conosce la storia di questo dibattito ciò che più colpisce è che i vivisezionisti continuano imperterriti a ripetere errori di logica o di fatto che sono già stati confutati decine di volte. Personalmente ritengo che i principali vivisezionisti sappiano per esperienza che certi errori hanno una notevole efficacia retorica, e quindi li ripetono anche se in fondo capiscono che non reggono.

In questo articolo tratterò di alcuni errori, collegati a 5 argomenti principali, che mi sembrano particolarmente ricorrenti nei testi vivisezionisti; alcuni sono stati recentemente rilanciati dalle dichiarazioni provocatorie di una ragazza gravemente malata.³

Lo scopo dell'articolo è fornire materiali e riferimenti in modo da contrastare l'infantilizzazione e la disinformazione dell'opinione pubblica in cui si è impegnato, con rinnovata intensità, il fronte vivisezionista, a tutti i livelli. Come al solito, ho cercato di dare riferimenti sufficienti perché ognuno possa verificare per conto proprio quanto dico e possa approfondire le tematiche qui solo accennate. Questo articolo integra quanto da me già pubblicato in materia, e a cui rinvio per vari approfondimenti.⁴ Ho fatto in modo che le diverse sezioni siano il più possibile comprensibili anche a una lettura separata; i corsivi in tutte le citazioni sono miei.

Terminologia

Cominciamo col ribadire, una volta per tutte, che con “vivisezione” si intende, come ho già detto, la *sperimentazione invasiva su animali vivi*: è da almeno un secolo e mezzo che questo è il significato del termine, ma ci sono ancora diverse persone che a quanto pare non lo sanno.

A conferma del radicamento di tale uso mi limito a citare un solo esempio: un editoriale non firmato della rivista *Nature*, datato 12 dicembre 2013, che parla di «etica della vivisezione» (*ethics of vivisection*).⁵ Poiché alcuni vivisezionisti sono studenti o docenti universitari mi auguro che, nonostante il generale declino degli standard accademici in Italia (e altrove), sia superfluo spiegare che cosa significhi “12 dicembre 2013”, né che cosa sia un “editoriale non firmato”, né, infine, se l'uso del termine “vivisezione” da parte di *Nature* sia riconducibile a un partito preso antivivisezionista. D'ora in poi, quindi, quando sentirete qualcuno dire o scrivere che “la vivisezione è vietata” o che “anche la chirurgia è vivisezione” saprete in anticipo, senza bisogno di andare oltre, che stima farne.

E adesso veniamo agli argomenti, ripetuti un numero così grande di volte dai vivisezionisti da potersi considerare piccoli “classici” nel loro genere – cioè classici del paralogismo.

I – ANTIVIVISEZIONISMO E FARMACI

ARGOMENTO 1 – “Chi è contro la vivisezione non dovrebbe utilizzare praticamente nessun farmaco, in quanto ogni farmaco, per legge, è stato sperimentato su animali. Sei un antivivisezionista? E allora la prossima volta che ti ammali, se sei coerente, non potrai curarti con i normali farmaci”.

Questo argomento ha ricevuto recentemente l'appoggio dell'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA), un ente ministeriale, che ha proposto di inserire sulle confezioni dei medicinali la dicitura: «questo

3 Vedi per una risposta Penco 2013.

4 Mamone Capria 2003-04, 2006, 2007, 2009, 2011a, 2012, 2013a, 2013c; Fantini, Mamone Capria 2012, Eduati, Mamone Capria 2013; Ruesch 2005.

5 NE 2013b.

medicinale è stato testato sugli animali secondo le norme vigenti». ⁶ Un po' poco se si volesse procedere a una vera "operazione trasparenza": perché non pubblicare completamente i dati in possesso dell'AIFA sulla sperimentazione preclinica e su quella clinica di ogni farmaco, compresi numero e specie degli animali coinvolti, nonché una descrizione delle procedure impiegate? Basterebbe apporre su ogni confezione, oltre alle specie e numeri di animali, l'indirizzo del sito dove si possano trovare tutte le altre informazioni; ovviamente sullo stesso sito si dovrebbe rendere disponibile la lista delle segnalazioni di reazioni avverse sugli umani, sia prima che dopo la messa in commercio, con eventuali notizie sulle modifiche o il ritiro della licenza.

Se è a questo che mira l'AIFA, allora non posso che farle i miei complimenti e augurarle di sorprenderci con una tempestiva e integrale attuazione dei suoi illuminati propositi. Devo dire, però, che precedenti comportamenti dell'AIFA, alcuni dei quali hanno trovato spazio nelle cronache giudiziarie, inducono a moderare l'ottimismo. ⁷

Ciò premesso, è ovvio che le suddette auspicabili innovazioni sono *del tutto indipendenti dall'Argomento 1*, che invece è sbagliato sia in sé stesso sia dal punto di vista della concezione della storia della medicina che presuppone.

Per capire la sua elementare fallacia è utile un paragone con una situazione immaginaria. Supponiamo che entri in vigore una legge che imponga che l'acqua degli acquedotti sia periodicamente benedetta da un sacerdote cattolico. Ne seguirebbe forse che i non cattolici dovrebbero, per coerenza, astenersi dall'acqua di rubinetto? Chiunque capisce che la risposta è negativa. Sorgerebbe un problema di coerenza individuale solo nel caso di un sedicente miscredente di cui si venisse a sapere che si astiene accuratamente dal bere acqua *sulla cui sicurezza la sola informazione di cui dispone è che non è stata benedetta*.

Analogamente, la vera prova di coerenza all'antivivisezionista scientifico sarebbe chiedergli: "Abbiamo un farmaco sperimentale della cui tossicità sappiamo *soltanto* che non è risultato tossico nelle prove su animali. Accetti di assumerlo?". (Gli amanti del melodramma avrebbero il permesso di chiedere: "Accetti di darlo a tuo figlio?"). Un antivivisezionista scientifico dispone effettivamente di una sola risposta plausibile: no.

È vero che, posto di fronte a una prognosi infausta, un malato a cui non si dia alcun'altra opportunità potrebbe decidere di assumere un farmaco con pezze d'appoggio inconsistenti, nello spirito del giocatore d'azzardo: ma qui stiamo parlando della *fondatezza razionale* di una decisione, non delle scelte dettate dalla disperazione.

Farmaci in commercio

Una questione completamente diversa è valutare l'opportunità di assumere un farmaco in commercio da anni, e sulle cui reazioni avverse negli umani abbiamo informazioni più o meno affidabili. In un tal caso, quando io assumo quel farmaco non mi sto certo fondando sugli esperimenti su *animali* che ne hanno preceduto l'approvazione e a cui non annetto alcun valore per la medicina *umana*, ma sull'ipotesi di sicurezza del farmaco verificata nella fase di commercializzazione, o addirittura sulla mia personale esperienza di assunzione del farmaco, che mi ha convinto che esso mi fa bene senza causarmi eccessivi danni.

Purtroppo se c'è una tesi sulla quale il consenso degli esperti è generale è che la farmacovigilanza nella sua forma attuale funziona *molto male*. ⁸ Niente di quanto precede è quindi inteso a suggerire che i farmaci in commercio abbiano un'efficacia e innocuità tali da poterli assumere spensieratamente: perché non è affatto così. Ma quanto più ci si rende conto che neppure i farmaci regolarmente approvati e in commercio sono sicuri ed efficaci, tanto più appare futile la pretesa che

6 AIFA 2013.

7 Margottini 2005, Bezzini, Giontella 2008.

8 Mamone Capria 2006, Couzin 2005.

la sperimentazione preclinica su animali ci dia quelle importanti garanzie che, semplicemente, non abbiamo nemmeno a distanza di *anni* dalla sua esecuzione.

Piuttosto, se la farmacovigilanza è sottofinanziata e malamente regolamentata (in particolare si basa su un sistema di segnalazioni *volontarie*) lo si deve anche all'illusione che al momento di entrare in commercio un medicinale o una terapia abbiano ricevuto un vaglio rigoroso. Quindi è vero che l'*intero* iter di approvazione è insufficiente, ma proprio per questo l'altrimenti irragionevole insistenza sull'importanza della sua componente più fragile (le prove su animali) *serve in realtà ad evitare che i cittadini prendano coscienza della sua complessiva inadeguatezza*. Perché se il pubblico viene bombardato, come di fatto avviene, con esaltazioni del ruolo della vivisezione nel garantire la sicurezza di farmaci e terapie è inevitabile che tragga la conclusione, *sbagliata*, che i farmaci e le terapie in uso sono sicuri. Questa questione merita un po' di approfondimento.

Quanti farmaci che hanno superato le prove precliniche arrivano sul mercato?

La risposta qualitativa alla domanda nel titolo è: pochissimi, e la cosa desta ovviamente, e da anni, una notevole preoccupazione nel mondo dell'industria farmaceutica.⁹ I dati forniti da tale industria per il quinquennio 2005-2009 permettono di stimare che *il 93% dei farmaci che hanno superato la fase preclinica non arrivano sul mercato*. È chiaro che questo tasso di “mortalità” può essere solo definito come «devastante».¹⁰

Per un'idea più concreta di quello che accade supponiamo di partire da 1000 molecole nella fase preclinica (P), e osserviamo che succede negli stadi successivi dello sviluppo, cioè le tre fasi cliniche (F1, F2, F3), la registrazione (R) e l'entrata sul mercato (M):

P: 1000

F1: 640

F2: 307

F3: 77

R: 52

M: 43

Quindi delle 1000 molecole iniziali, la fase preclinica ne elimina 360, e le tre fasi cliniche insieme ne eliminano, delle restanti, 588.

La replica rituale dei vivisezionisti¹¹ a questa dimostrazione evidente del carattere totalmente inadeguato dei test su animali nella fase preclinica è divisa in tre parti:

- 1) il fatto che la fase preclinica elimini il 36% dei farmaci «è quasi certamente una buona cosa, in quanto evita che agli umani siano dati farmaci che è probabile siano tossici per loro»;
- 2) la fase preclinica non è identificabile con le prove su animali: come mai, quindi, gli «animalisti» (sic) non «condannano» «tutta la ricerca preclinica»?;
- 3) se si considerano i soli farmaci che, superata la fase 1 – quella clinica con i volontari sani – arrivano sul mercato, si trova che a essere scartati dopo la fase 1 sarà l'86%: vuol dire che nemmeno il modello dei volontari sani funziona molto bene?

La fase "preclinica"

La 1) è in sostanza un sofisma del tipo “petizione di principio”: la verità è che *non* sappiamo se le prove su animali non abbiano eliminato farmaci che sarebbero stati utili sull'uomo (preoccupazione, questa, espressa da vari ricercatori).¹²

9 Bunnage 2011 (da qui traggio le percentuali per il calcolo successivo).

10 Hartung 2013, p. 275.

11 Un esempio ripreso in vari siti è Lovell-Badge 2013.

12 Uno di loro – Roy Herbst – è citato in Mamone Capria 2011.

Diamo un paio di esempi per far capire che c'è qui un *serissimo problema*.

Se si dovesse citare un farmaco che rappresenti la farmacologia nella sua forma più smagliante, penso che pochi esiterebbero a indicare l'aspirina – «un farmaco delle meraviglie, qualcosa con pochi equivalenti negli annali della scienza medica, e uno dei prodotti commerciali di più durevole successo di tutti i tempi».¹³ Ebbene, se al tempo della sua introduzione si fossero fatti i test sugli animali *l'aspirina non sarebbe mai stata approvata*. Vale la pena riportare una citazione che lo spiega in dettaglio:

«Oggi l'aspirina fallirebbe quasi tutti i test di sicurezza. L'aspirina uccide la metà dei ratti (LD50) a dosi che usiamo come massima dose giornaliera ammissibile negli umani. Oggi tipicamente richiediamo margini di sicurezza di un fattore 100, che significa, in generale, che usiamo dosi che sono almeno 100 volte inferiori a quelle che hanno danneggiato gli animali. L'aspirina è un irritante per occhio, pelle e polmone. L'aspirina ha avuto risultati ambigui nei saggi di genotossicità e, sebbene non effettivamente cancerogena nel rispettivo test su animali, aumentò l'effetto cancerogeno di altre sostanze somministrate insieme. Inoltre l'aspirina portò a malformazioni nell'embrione di praticamente ogni specie su cui si sia fatta la prova (ratti, topi, conigli, gatti, cani e scimmie). Si noti che questi sono tutti test che si usano oggi per farmaci, pesticidi e sostanze chimiche industriali. Sappiamo un sacco di cose sull'aspirina – sono disponibili 23.000 pubblicazioni, e sono state ingoiate un trilardo (mille miliardi) di tavolette. Nessuno dei risultati ottenuti sugli animali è realmente rilevante per gli umani. Ma questo mostra che sarebbe impossibile portare sul mercato l'aspirina oggi.»¹⁴

Immagino che il lettore non specialista non avrà mai incontrato una presentazione di questi fatti in nessuno degli interventi a favore della vivisezione. Ovviamente i vivisettori più navigati li conoscono, ma si guardano bene dal farne parola con il pubblico. Si potrebbe forse pensare a creare un video concepito nel modo seguente:¹⁵

– Una persona sui sessanta anni che tiene in mano un cartello in cui sia scritto: “Se nel 1900 la vivisezione fosse già stata obbligatoria per l'approvazione dei farmaci, oggi non sarei vivo, perché non avrei avuto l'aspirina che mi ha salvato quando ho avuto un infarto”.

Il secondo esempio a cui mi riferivo è l'antibiotico per eccellenza: la penicillina. Ricordando la storia della sua scoperta e in particolare una famosa dichiarazione di uno dei suoi “padri”, Howard Florey,¹⁶ si potrebbe provare con un video del tipo:

– Un ragazzo che tiene in mano un cartello in cui sia scritto: “Se i risultati forniti dalla vivisezione fossero stati presi sul serio, io sarei morto di polmonite, perché non avrei avuto la penicillina”.

Almeno così si potrebbe, aggiungendo alle immagini opportuni riferimenti, fare autentica informazione storica.

Ma c'è un altro aspetto della questione che si faticherebbe a trovare anche solo accennato nella letteratura apologetica della vivisezione: e cioè che l'espressione “fase preclinica”, che per definizione fa riferimento alle sole indagini *portate a termine* prima che il farmaco sia sperimentato sul primo essere umano, *non si può applicare, a rigore, all'intera sperimentazione animale* condotta nello sviluppo di un farmaco – in quanto una buona parte di questa si svolge *in parallelo e non prima* di quella clinica. In alcuni casi grotteschi addirittura i vivisettori hanno pubblicato risultati con pretese di rilevanza clinica che *contraddicevano risultati già pubblicati da altri autori sugli umani*.¹⁷

13 Jeffreys 2005, p. 1.

14 Hartung 2011.

15 Vedi FHG 2005 e Marini *et al.* 2001.

16 Ruesch 1989, p. 211; cfr. Greek s.d.

17 Mamone Capria 2007; cfr. Hartung 2013, p. 277 («[...] gli studi a lungo termine sono fatti *almeno in parallelo con la fase 2*. Attualmente, quando si acquisiscono i primi dati sugli umani, la tossicologia animale è incompleta»).

Per quella parte della sperimentazione animale che si svolge rigorosamente prima e che costituisce uno sbarramento al passaggio alla fase 1, non sappiamo affatto «quasi certamente» che essa ci abbia liberato da sostanze pericolose e non di molecole preziose come l'aspirina. Si tratta cioè di uno *stato di ignoranza determinato dalle attuali normative*.¹⁸ E inoltre come si interpretino dati *contraddittori* ottenuti su diverse specie o ceppi di animali – che è la regola, non l'eccezione – è così largamente arbitrario che non può esistere un percorso che porti da tali dati a una decisione razionale sull'eventuale transizione agli umani.¹⁹ Se si aggiunge che l'industria ha sempre rifiutato di mettere a disposizione di ricercatori indipendenti la propria documentazione integrale al riguardo, inclusa quella sulle prove *cliniche*,²⁰ è chiaro che i vivisezionisti non possono addurre alcuna prova per la loro fede, cieca o interessata che sia.

Riformare la fase preclinica

L'obiezione 2) contiene un elemento condivisibile, e cioè che l'intera fase preclinica, come attualmente concepita, è inadeguata – *sicuramente è così*. Ma se sappiamo che A (ricerca preclinica senza animali) e B (vivisezione) in collaborazione commettono gravi errori, come fa la propaganda vivisezionista a dire che se non fosse per B le cose andrebbero molto peggio? Come si fa a dirlo, soprattutto, dal momento che – vale la pena ripeterlo –, l'industria *non ha mai pubblicato i propri dati né sulle prove precliniche, né su quelle cliniche?*

È ovvio che una fase preclinica senza test su animali dovrebbe essere ridisegnata, e integrata con le ultime tecnologie, validate *a partire da dati ottenuti sugli umani*.²¹ Abbiamo però non solo molte buone ragioni indipendenti per pensare che l'ingrediente vivisezionista nella fase preclinica attuale *aumenta* il rischio di errori, *ma anche la certezza che esso non elimina la necessità delle fasi cliniche*. Le percentuali fornite dall'industria, sopra citate, sono una conferma irrefutabile della conclusione della commissione della National Academy of Science sui modelli animali come contromisure al bioterrorismo: nella sintesi di Thomas Hartung, che era uno dei membri, «*Non ci sono modelli animali sufficientemente predittivi che si possano sostituire alle prove cliniche*».²²

Quanto all'ultima obiezione, la 3), è come sfondare una porta aperta: chi può essere così ingenuo da pensare che i risultati ottenuti su meno di una decina di volontari sani (vedi, sotto, la sezione “Cavie umane”) possano prevedere quello che succederà al capezzale di centinaia o migliaia di malati? È solo *il superamento della fase 2* (la prima che abbia a che fare con malati) che può confortarci nell'opinione che abbiamo tra le mani una sostanza relativamente promettente, almeno dal punto di vista dell'industria: è solo dalla fase 3 in poi, infatti, che la probabilità di arrivare sul mercato supera la metà (è il 56%).

In breve: la situazione desolante sopra descritta mostra che vi sono vari elementi di fragilità nell'iter che porta un farmaco sul mercato, *ma conferma anche, al di là di ogni dubbio, che la sperimentazione su animali è uno di questi*.

Approvazione ed efficacia

Alle industrie farmaceutiche ciò che più importa, ovviamente, è portare un proprio prodotto nelle farmacie e negli ospedali. Ma per chi con quel prodotto si deve curare, è più importante sapere *come* è stato approvato, e *quanto* valga. Entrambe le risposte sono molto deludenti.

Che il sistema di approvazione dei farmaci sia profondamente corrotto è un fatto a cui è stato dato molto spazio in riviste specialistiche e libri²³ – ma ovviamente questo non significa che se ne sia

18 Cfr. Mamone Capria 2003, pp. 18-9.

19 Per l'esempio del Lipobay si veda Mamone Capria 2003, p. 23.

20 Götzsche 2011, Wieseler *et al.* 2013, Cressey 2013.

21 Hartung 2009, 2011, 2013.

22 Hartung 2013, p. 280.

23 Angell 2000, 2005, Ruesch 2006, Petersen 2008, Mastrangelo 2010.

parlato molto sui giornali o alla televisione, due media che preferiscono mantenere un'atmosfera accogliente per le lucrative inserzioni pubblicitarie delle case farmaceutiche. Negli Stati Uniti uno studio ha messo in evidenza che un medicinale su 5 dovrà nei 25 anni successivi alla sua commercializzazione inserire nel suo foglietto l'avvertenza di una grave reazione avversa (anche letale) o essere addirittura ritirato dal commercio. La morale che i medici sono stati invitati a trarre da questi dati è di non prescrivere nuovi farmaci «quando sono disponibili agenti più vecchi e di simile efficacia».²⁴ Quindi le fasi della vita di un farmaco sopra elencate vanno completate aggiungendo la “sopravvivenza a 25 anni” (S):

P: 1000

F1: 640

F2: 307

F3: 77

R: 52

M: 43

S: 34

Inutile dire che il ritiro di un farmaco o la revisione della sua licenza sono operazioni complicate a cui le case farmaceutiche oppongono tutta la resistenza possibile: quindi in un mondo ideale al posto di 34 avremmo sicuramente un numero molto più basso. Si è stimato che le 22.000 reazioni avverse riportate ogni anno alla Food and Drug Administration statunitense rappresentino qualcosa tra il 3% e il 10% di quelle vere; e il peggio è che più del 90% di esse è riportato non direttamente dai dottori ma passa attraverso il filtro... delle stesse case farmaceutiche.²⁵

Capisco che chi non si è mai occupato di queste questioni potrebbe pensare che io stia esagerando per amore di polemica: è tutto troppo assurdo per non sembrare inventato. Purtroppo non è così, e posso solo invitare il lettore (giustamente) scettico a verificare le fonti indicate.

Quanto all'efficacia, è un altro tema che si preferisce non trattare, soprattutto sui media destinati al grande pubblico (vedi sopra), ma nel 2003 apparve sulla stampa²⁶ come un fulmine a ciel sereno – ma lasciando il tempo che aveva trovato – una dichiarazione di Allen Roses, un genetista accademico e vice-presidente mondiale per il settore genetica della maggiore multinazionale britannica del farmaco, la GlaxoSmithKline, secondo il quale il 90% dei farmaci in commercio è efficace su una percentuale di soggetti che sta tra il 30 e il 50%.

Nel complesso si può dire che il programma di ricerca mirante all'intervento farmacologico sulle malattie, a partire dall'inizio del secolo scorso, sia stato in larga misura fallimentare dal punto di vista sia dell'efficacia che della sicurezza, anche se non dal punto di vista dei profitti, astronomici, che ha generato – un fallimento abilmente camuffato per mezzo di grossi investimenti in propaganda, giornalismo cortigiano (cioè la stragrande maggioranza),²⁷ e corruzione dei singoli e delle istituzioni. Si consideri che per la promozione diretta di farmaci ai dottori l'industria farmaceutica investe qualcosa come *53 miliardi di dollari all'anno*.²⁸ Immagino che il lettore di buon senso avrebbe qualche eccellente consiglio da dare a chi volesse investire una somma del genere per il miglioramento delle condizioni di salute dei cittadini. Ma di sicuro sarebbe in difficoltà se volesse consigliare ai manager dell'industria farmaceutica un investimento che generi maggiori profitti all'industria stessa.

In definitiva, se non sono semplicemente sprovveduti e disinformati, coloro i quali attribuiscono

24 Josefson 2002.

25 Couzin 2005.

26 Connor 2003.

27 L'articolo dell'ex direttore del *British Medical Journal*, Richard Smith [2005], è esplicito fin dal titolo; si badi che si riferisce non alla stampa generica per il grande pubblico, ma *alle riviste mediche!*

28 Lexchin 2012. L'intera richiesta di dotazione annua dei NIH è il 60% di questa cifra!

alla vivisezione meriti *che non esistono nemmeno al livello del “prodotto finale”* si possono classificare correttamente come agenti della propaganda, anche se vestono camici bianchi o occupano cattedre universitarie.

Due famosi scienziati

Sui farmaci in commercio vorrei citare le testimonianze, poco note, di due famosi scienziati.

Del primo, Rita Levi Montalcini, mi dispiace di non poter avere la stima smisurata che altri le hanno tributato – e non ho questa stima, tra le altre ragioni, a causa della penosa figura che fece quando gli inviati di *Report* l'andarono a intervistare per la memorabile puntata del 2004 dedicata alla vivisezione, “Uomini e topi”.²⁹ Tuttavia c'è una sua dichiarazione di tre anni precedente che me l'aveva resa simpatica.³⁰ A un intervistatore che nel 2001 le aveva chiesto: «E nel nostro consumo di farmaci che rischi corriamo?» aveva risposto:

«Si vende una grande quantità di prodotti di cui potremmo fare a meno. *Io sono arrivata alla mia età in buone condizioni di salute e nella mia vita non ho quasi mai fatto uso di farmaci. Mi limito solo a prendere della vitamina C. Ma a parte il caso personale, bisognerebbe guardare con occhi diversi ai problemi del nostro benessere.*»

All'epoca Rita Levi Montalcini aveva “solo” 92 anni – e, come si sa, è morta a 103 anni nel 2012. In materia di misure atte a promuovere la salute e longevità individuali si può quindi ritenere che sapesse quello che diceva.

Non è il solo scienziato famoso che abbia ridimensionato il ruolo della farmaceutica nella tutela della salute. Per citare un esempio più polemico (e ancor meno noto), nel 2009 è apparsa su un quotidiano spagnolo un'intervista a un altro premio Nobel per “Fisiologia o Medicina”, Richard Roberts, che l'ha vinto nel 1993 (cioè 7 anni dopo la Levi Montalcini), nella quale si legge il seguente scambio:

«- È provato che in alcuni casi ricercatori dipendenti da finanziamenti privati avrebbero scoperto medicinali molto efficaci che l'avrebbero fatta finita, completamente, con una malattia...

- *E perché hanno smesso di investigare?*

- Perché le case farmaceutiche spesso non sono tanto interessate a curarci quanto a prenderci i soldi, sicché quella ricerca all'improvviso è stata deviata verso la scoperta di medicinali che non guariscono, ma cronicizzano la malattia facendo provare un miglioramento che sparisce quando si cessa di assumere il farmaco.

- *È un'accusa grave.*

- Di solito le case farmaceutiche sono interessate a linee di ricerca non per curare, ma solo per cronicizzare i disturbi con medicinali molto più lucrativi di quelli che curano perfettamente e una volta per tutte. Basta seguire le analisi finanziarie dell'industria farmaceutica per verificare quello che dico.»³¹

Sono dichiarazioni limpide e ragionevoli, che per inciso rispondono sufficientemente alle tuttora frequenti fantasie propagandistiche su un'industria farmaceutica che, ispirata da un disinteressato spirito samaritano, si tufferebbe su ogni minimo spiraglio di novità promettente, sia nel campo dei principi attivi che dei metodi, pur di debellare le malattie che affliggono il genere umano. Secondo i più “furbi” sarebbero invece le implacabili leggi del mercato che indurrebbero le transnazionali a competere all'arma bianca per dare ai pazienti-consumatori il meglio del meglio... Poiché i difensori d'ufficio della vivisezione sono anche uniti nell'idolatria per il successo mondano degli scienziati, spero che queste e altre citazioni “illustri” contenute nel presente articolo inducano almeno alcuni di loro a un ripensamento.

29 Report 2004.

30 Caprara 2001.

31 Roberts 2009.

Cavie umane

Un'obiezione alla posizione sopra delineata è che se fosse generalmente adottata bloccherebbe lo sviluppo di qualsiasi farmaco, in quanto dopo una parte della sperimentazione su animali la legge prevede prove cliniche, come abbiamo visto divise in tre fasi, la prima delle quali su volontari sani.

Ora è vero che le prove precliniche includono le prove su colture cellulari umane e altre valutazioni (come analisi della relazione tra struttura chimica e attività, o anche la precedente osservazione di effetti imprevisti e potenzialmente utili nel caso di farmaci già in commercio). Ed è pure vero che molti dei farmaci in fase di sviluppo sono estremamente simili a farmaci in commercio da anni.³²

Ma supponiamo di trovarci davanti a una sostanza radicalmente nuova e della quale si sappia *solo* che sugli usuali animali da laboratorio non ha causato danni: ne segue forse che un volontario sano che accettasse di provarla su di sé *con dosaggi valutati a partire dalle prove su animali* sarebbe un incosciente? Sì, non c'è dubbio: l'abbiamo già visto dalle statistiche sulla “mortalità” dei farmaci nella strada che porta all'approvazione – e chi dice o suggerisce il contrario *si sta assumendo una gravissima responsabilità*. La responsabilità, cioè, di causare un nuovo caso Jesse Gelsinger (1999), Ellen Roche (2001), o quello dei 6 volontari del TGN1412 a Londra (2006) – per citare solo gli episodi più tristemente famosi e facilmente rintracciabili sulla Rete. Basti dire che nel caso londinese ai volontari fu somministrata una dose *500 volte minore*³³ di quella risultata sicura sulle *scimmie*, eppure bastò a scatenare un collasso multiorgano che ne richiese l'immediato trasferimento al reparto di terapia intensiva, e che non bastò, purtroppo, a salvarli da danni permanenti.

Statistiche sui danni subiti dai volontari in fase 1 non ce ne sono: non sono disponibili neanche i dati demografici su tali volontari – neanche *quanti sono*, e *quante siano le prove cliniche* condotte dall'industria farmaceutica.³⁴ È naturale, quindi, che i soli casi di incidenti in fase 1 che arrivano sulle pagine dei giornali siano quelli in cui i danni sono stati molto gravi. In ogni caso, se *meno della metà* dei farmaci che entrano nella fase 1 sono “promossi” a quella successiva (come abbiamo visto), ciò significa che sui volontari sani è caricato il peso di un grandissimo numero di reazioni avverse. Che cosa accada, sia dal punto di vista fisico che psicologico, a cavie umane che si sottopongono *ripetutamente e per anni* a questo tipo di prove, anche senza derivarne invalidità a breve termine, è materia che meriterebbe l'attenzione di qualche buon giornalista investigativo.³⁵

Persone disposte a fare per denaro cose estremamente rischiose ci sono sempre state, per non dire che molte cavie umane non sono minimamente consapevoli degli esperimenti medici che si fanno a loro insaputa su di loro (caso frequente soprattutto nei paesi del Terzo Mondo).³⁶ Tuttavia sarebbe più rispettoso della dignità umana se nessuna normativa sull'approvazione dei farmaci favorisse la decisione di rischiare per denaro un'invalidità permanente – o peggio.

Sostituire la vivisezione

ARGOMENTO 2 – “Ma se dobbiamo rinunciare alla vivisezione, ci sapete dire con che cosa dovremmo sostituirla?”.

Questo io lo chiamerei l’“argomento di Simplicio”, dal nome dell'aristotelico nell'immortale *Dialogo sopra i due Massimi Sistemi* di Galileo, che a un certo punto, sotto la pressione delle obiezioni degli altri due interlocutori, sbotta: «E a chi si ha da ricorrere per definire le nostre controversie, levato che fusse di seggio Aristotile?».

Naturalmente una domanda non è un argomento, ma l'argomento implicito nella domanda è che se non si sono scoperti filosofi, o metodi, migliori, tanto vale accontentarsi di quello che si ha. (Per

32 Josefson D. 2002.

33 Quindi una dose *molto* più bassa rispetto al fattore 100 menzionato nella citazione sull'aspirina.

34 Wadman 2010.

35 Un importante studio sociologico è quello di Abadie 2010.

36 Mamone Capria 2006, Bocci 2010, Wadman 2010, Buncombe Lakhani 2011.

inciso, al tempo del *Dialogo*, è quanto meno discutibile che fosse già emersa una filosofia complessivamente migliore di quella di Aristotele).

A volte l'Argomento 2 viene espresso nella forma: “Ma la vostra è solo una critica distruttiva!”. Anche se fosse vero (e non lo è nel caso della critica alla vivisezione), questa non sarebbe affatto un'obiezione giudiziosa, come adesso vedremo.

La critica distruttiva, se fondata, è anche utile

Per far capire perché l'Argomento 2 è sbagliato, con buona pace di Simplicio, uso a volte un esempio tratto dalla tradizione popolare napoletana: i metodi per indovinare la cinquina che uscirà al lotto su una certa ruota. Quello più popolare è codificato in un libro che associa numeri a sogni e situazioni, la *Smorfia napoletana* – opera tutt'altro che spregevole, se vista come testimonianza folkloristica. Fin dalla prima metà dell'Ottocento sono però apparsi testi che si prendevano la briga di smascherare le pretese della *Smorfia*. Per esempio un certo Michele Zezza pubblicò nel 1835 un opuscolo dal titolo del tutto esplicito: *La smorfia ossia Il nuovo metodo per perdere danaro, e cervello con maggior sicurezza al gioco del lotto* (Napoli, Torchi della Società Filomatica).

Ora, l'argomento di Simplicio avrebbe potuto essere utilizzato pari pari anche dai sostenitori della *Smorfia*: “Voi che ci criticate tanto, avete forse un metodo *migliore* per predire le estrazioni del lotto?”. In effetti il lotto rappresenta un caso estremo in cui (se prescindiamo da eventuali imbrogli e da chi ne sia informato) *non esiste alcun metodo per predire razionalmente le uscite*. Bisogna concluderne che i critici della *Smorfia* sbagliavano a sforzarsi di indebolire la fiducia popolare in essa?

Ovviamente no. Che fosse molto importante disilludere chi investiva i pochi averi nella speranza di avere in mano il metodo giusto per arricchirsi con il lotto dovrebbe essere evidente a chiunque – e a chi non lo è consiglio la lettura di un romanzo di Matilde Serao, *Il paese di cuccagna*, del 1891, che dà appunto diversi esempi di famiglie ridotte sul lastrico dalla convinzione del capofamiglia di potere indovinare i numeri giusti.

In altre parole, la falsa persuasione di poter predire certi eventi può avere effetti disastrosi, di gran lunga peggiori della demoralizzazione determinata dal “sapere di non sapere”. Se infatti ho capito che non possiedo un metodo con cui decidere i numeri da giocare al lotto, rivolgerò la mia riflessione e la mia operosità ad attività diverse e più efficaci dal punto di vista del benessere che ne potrei ricavare per me e per la mia famiglia.

Salvare vite umane

Nel caso della ricerca biomedica, quella il cui fine ultimo – come ci ricordano instancabilmente i suoi esponenti, soprattutto quando sono in cerca di finanziamenti – è “salvare vite umane”, è il caso di ricordare un'informazione che non è certo un segreto, ma a cui come al solito i giornali e le televisioni hanno dato poco risalto e un contributo di riflessione ancor minore: *ogni anno muoiono 800.000 bambini a causa della mancanza di accesso a servizi igienici adeguati*. Se un vivisettore volesse veramente “salvare vite umane”, avrebbe quindi una probabilità di gran lunga migliore di riuscirci devolvendo l'intero importo dei finanziamenti assegnatigli per sperimentare su animali *alla costruzione di toilette per una parte di quel miliardo di persone che, all'inizio del terzo millennio, fanno ancora i loro bisogni all'aperto*.³⁷

Nel 1996 l'Unicef avvertiva che «[c]irca 8000 bambini ancora muoiono ogni giorno per disidratazione dovuta a diarrea»,³⁸ e che per evitarlo basterebbe la somministrazione di una semplice soluzione acquosa con zucchero e sale di cucina in proporzioni opportune – a proposito: è

37 ANSA 2013b.

38 Unicef 1996.

questo, secondo *The Lancet*, «potenzialmente il più importante progresso medico del secolo».³⁹

Cessare la sperimentazione su animali non vorrebbe però dire smettere di fare “ricerca”, e neppure di fare “ricerca di base”, perché oggi c'è bisogno di valutare il significato della pletora di dati sperimentali che si sono accumulati per decenni senza che fosse chiaro che predittività avessero, e anche solo se si riscontrassero sufficienti analogie tra esperimenti simili da poter attribuire loro una sufficiente riproducibilità. Per queste valutazioni non c'è bisogno di animali: bisogna armarsi di un computer, acquisire adeguate competenze informatiche e metodologiche, avere accesso a opportune banche dati, e far lavorare l'intelligenza.⁴⁰ E naturalmente, oltre alle ricerche in vitro e in silico (che stanno creando *autentici modelli scientifici* di funzioni e organi umani,⁴¹ da non confondere con i pretesi “modelli animali”⁴²), meriterebbero di essere finanziati gli studi osservativi ed epidemiologici – sugli umani, oltre che sulla letteratura biomedica.

Purtroppo, benché ciò sia negli auspici di molti, non è questa la tendenza oggi in atto nei paesi cosiddetti sviluppati. I National Institutes of Health (NIH) statunitensi danno ogni anno alla vivisezione 15 miliardi di dollari – cioè quasi la metà della propria dotazione.⁴³ In seguito ai recenti tagli alla ricerca scientifica i NIH hanno deciso di ridurre drasticamente il finanziamento di uno dei più importanti studi epidemiologici multigenerazionali sulle patologie cardiocircolatorie (la prima causa di morte negli USA), il Framingham Heart Study,⁴⁴ che è in corso da 65 anni: da 9 milioni di dollari sono scesi a 5, il che ha costretto a un forte ridimensionamento del progetto.⁴⁵

Invece i NIH hanno salvaguardato il finanziamento (per un totale di *12.687.373 dollari!*) di ricerche sul *comportamento sessuale di roditori dopo lesioni, mutilazioni e avvelenamenti*.⁴⁶ Si tratta di esperimenti i cui protocolli sono difficilmente distinguibili da sezioni delle cartelle cliniche di un ospedale psichiatrico, e pertanto non li descriverò in dettaglio, volendo rendere il presente articolo utilizzabile anche nelle scuole. Il punto che mi preme sottolineare è l'immenso sperpero di denaro dei contribuenti in perverse e inconcludenti sevizie di animali, a fronte del sottofinanziamento di studi di evidente importanza e applicabilità, e che hanno già dato numerosi risultati – genuini e utilizzati –, e a fronte dell'accettazione fatalistica della morte prematura di milioni di persone per cause che si potrebbero contrastare con soluzioni a bassa o bassissima tecnologia, e di provata efficacia.

Le cause della richiesta di farmaci – e chi non se li può permettere

Quando si parla della ricerca e sviluppo di farmaci, bisognerebbe mettere al centro della discussione un concetto banale ma essenziale: *i farmaci non sono come frutta e verdura*. In altre parole, il fatto che ne aumenti il consumo non può considerarsi positivo: significa, al contrario, che la gente *si sta ammalando di più* – incluso il caso di *condizioni di per sé non significative clinicamente ma che sono riclassificate come malattie* proprio per favorire lo smercio di farmaci e servizi medici.⁴⁷ E, a posteriori, la spesa in farmaci di un paese non è correlata a una maggiore aspettativa di vita della cittadinanza.⁴⁸ Ogni sforzo dovrebbe quindi essere fatto per *diminuire la richiesta di farmaci*, permettendo ai cittadini di preservare la propria salute, invece di insidiargliela con innumerevoli

39 LE 1978.

40 Cfr. Gammon 2009.

41 Baker 2011.

42 È interessante constatare quanto poco si dice (e quanto controverso) a favore dei modelli animali di sclerosi multipla e di processi visivi (due esempi tra i tanti possibili) in due articoli recenti apparsi su una rivista che non oserebbe mai criticare in generale la vivisezione (Rice 2012, Baker 2013).

43 La richiesta per il 2014 è di 31,331 miliardi di dollari (NIH 2014).

44 www.framinghamheartstudy.org

45 FHS 2013.

46 PETA 2013, Hoffman 2013.

47 Payer 1992, Moynihan, Cassels 2005, AAVV 2006.

48 Mamone Capria 2006, p.271.

fonti di patologie diffuse in acqua, aria, alimentazione e etere.

Mi chiedo, ad esempio, se l'oppio ideologico dei continui e immaginari progressi medici non sia essenziale per far sopportare ai cittadini situazioni indegne di paesi civili come le seguenti, tutte tratte da articoli apparsi l'anno scorso:

– «Oltre il 90% degli europei che vive in città respira un livello troppo elevato di polveri ultrafini (fino al 96% dei cittadini Ue per le Pm 2,5) e di ozono». Sul fronte dell'ozono «sono 23 le città italiane che si piazzano nei primi 30 posti di questa classifica Ue». ⁴⁹ Ed è stato recentemente riconosciuto in forma ufficiale (ottobre 2013) che l'inquinamento atmosferico è un cancerogeno sugli umani. ⁵⁰

– Per 400.000 calabresi, in 88 comuni, arriva nei rubinetti «un liquido sporco, fetido, carico di malattie», che però, per la regione Calabria è acqua potabile. ⁵¹

– Nonostante il 31 dicembre 2012 sia scaduto l'ultimo termine per le deroghe al superamento dei livelli «ammissibili» di arsenico nell'acqua potabile (deroghe che venivano rinnovate da 10 anni nel silenzio di quegli stessi che sono sempre stati pronti a stracciarsi le vesti in nome della «ricerca»), l'acqua che esce dai rubinetti di decine di comuni italiani è fuori norma. ⁵² E stiamo parlando, anche in questo caso, di un cancerogeno sugli umani ufficialmente riconosciuto (da molti anni). ⁵³

Nella propaganda vivisezionista, oltre a una completa indifferenza a queste e altre importantissime problematiche sanitarie, si osserva di regola un'altra finzione: *la supposta equivalenza tra l'esistenza di una terapia efficace e la sua concreta disponibilità per chi soffre della patologia pertinente*. Ovviamente non è affatto così, e lo è sempre meno in un sistema sociale in cui le diseguaglianze economiche (in sé stesse una fonte importante, ma solitamente ignorata dai sedicenti «difensori della ricerca», di differenze nello stato di salute) ⁵⁴ vanno sempre più accentuandosi.

Basti ricordare a tale proposito che non in un paese del Terzo Mondo, ma *in Italia*, si stima che nel 2012 «1,8 milioni di cittadini italiani abbiano abbandonato il sistema sanitario pubblico, rinunciando a esami, visite, analisi», semplicemente perché non possono permettersi di pagare il cosiddetto "ticket" (bel nome, per l'imposta su una prestazione sanitaria...). ⁵⁵ Secondo l'assessore alla salute della regione Veneto: «I medici di medicina generale mi dicono che i loro assistiti non hanno soldi. O mangiano o si curano». Secondo un articolo più recente che cita i Codacons, è addirittura l'11% degli italiani (cioè 6,7 milioni!) che «rinuncia alle cure perché non ha le possibilità economiche, e nel caso delle visite odontoiatriche la percentuale sale al 23%». Per dare maggiore concretezza a queste parole, si può citare l'esempio di una ragazza di 18 anni di un'altra regione (la Sicilia, in cui, sempre secondo la stessa fonte, la situazione «è ancora peggiore»), che, non avendo i soldi per il dentista, è morta per un'infezione polmonare causata da un ascesso non curato. ⁵⁶

L'ignorare accuratamente questi aspetti di una *stessa* questione – che è *come meglio investire il denaro pubblico per tutelare la salute dei cittadini* – mostra in una luce rivelatrice l'avidità e il cinismo della lobby vivisezionista.

49 ANSA 2013a, IARC 2013.

50 IARC 2013.

51 Baldessarro 2013.

52 Palladino 2013.

53 Mamone Capria 2010 (parte III). [Per aggiornamenti si veda ora Mamone Capria 2015, pp. 219-22. (4 luglio 2015)]

54 Wilkinson, Pickett 2010, ch. 6; su una delle più recenti stime della diseguaglianza mondiale si veda Franceschini 2014 (le 85 persone più ricche hanno tanto denaro quanto i 3,5 miliardi più poveri!).

55 Bocci, Tonacci 2013.

56 «“Chi non può permettersi un medico privato, si rivolge alla sanità pubblica, settore dove però le liste d'attesa sono spesso lunghissime, al punto da spingere un numero crescente di utenti a rinunciare alle cure”» (parla il segretario nazionale Codacons, Francesco Tanasi; PP 2014).

II -- A VOLTE HA FUNZIONATO

ARGOMENTO 3 – “In un certo caso [segue breve descrizione senza rimandi ad alcun serio studio storico] la vivisezione portò a risultati che si dimostrarono successivamente trasferibili all'uomo. Quindi è falso affermare che la vivisezione non funziona”.

Mi è capitato addirittura di sentirmi obiettare: “Anche se la vivisezione ci avesse indovinato *una sola volta*, ciò ne giustificerebbe l'utilizzo!”.

Dato che la persuasività di questo sofisma dipende dall'ignoranza diffusa di alcuni fatti logici e scientifici elementari, cercherò di spiegare la questione in termini il più possibile semplici e che permettano a tutti di smascherare l'impostura dell'Argomento 3 la prossima volta che se lo troveranno davanti.

Evidenza aneddotica

A molti sarà capitato di sentire commentare con l'espressione “evidenza aneddotica”, e liquidare con una risatina e una scrollata di testa, le pretese di medici eterodossi che sostengono di essere in grado di curare una certa malattia e citano a conforto alcuni casi di guarigioni da essi realizzate.

Diciamo subito che il senso di superiorità della medicina ufficiale è difficile da giustificare razionalmente, e a chi sia stupito, e magari indignato, da questa affermazione consiglieri, per cominciare, un articolo apparso sul *British Medical Journal (BMJ)* l'anno scorso e intitolato “Perché non possiamo fidarci delle linee guida cliniche”.⁵⁷ Dopodiché potrebbe passare a un altro articolo, intitolato “Il problema con la medicina: non sappiamo se la maggior parte di essa funziona”, dove tra l'altro leggerà che nel 2007

«un comitato di esperti nominato dal prestigioso Institute of Medicine [degli Stati Uniti] stimò che “molto meno della metà” delle procedure eseguite dai dottori e delle decisioni che prendono su operazioni chirurgiche, farmaci, ed esami è stato adeguatamente investigato e mostrato efficace. Il resto si basa su una combinazione di tirare a indovinare, teoria, e tradizione, con una forte dose di marketing da parte di ditte di medicinali e di strumentazione medica».⁵⁸

A questo punto si potrebbe essere interessati alla statistica sui casi di pratiche mediche diffuse che, dopo aver soppiantato pratiche preesistenti (in campo farmacologico, chirurgico ecc.), sono state mostrate inefficaci o dannose e hanno dovuto cedere il posto alle pratiche *preesistenti*: nel solo decennio 2001-2010 di tali “reversioni” ne sono state contate 146.⁵⁹

Un caso recente e di particolare gravità riguarda le linee guida in vigore dal 2009 sul trattamento farmacologico di pazienti cardiopatici da sottoporre a chirurgia (anche non cardiologica) mediamente o molto rischiosa, e che prevede l'assunzione di betabloccanti prima, durante e dopo l'operazione. Una ricerca pubblicata nel luglio 2013 e poi ripresa nel febbraio 2014 ha messo in evidenza che tale indicazione, basata in buona parte su studi che sono stati dimostrati fraudolenti (fabbricazione e manipolazione di dati), potrebbe aver causato un aumento della mortalità del 27%. Così nella sola Unione Europea si sarebbero avuti qualcosa come *800.000 decessi* (ottocentomila!) in più.⁶⁰ È difficile immaginare che i tanti disprezzati terapeuti eterodossi possano aver mai provocato, diciamo nell'ultimo mezzo secolo, danni di entità paragonabile a questa.

Del resto la riflessione di un momento basta a capire che se un cittadino malato va dallo “stregone”, questo significa che le terapie ufficiali, nel suo caso, *non hanno funzionato* – sono sicuro che avrete notato il fatto estremamente interessante (ma a cui i media e le autorità mediche prestano pochissima attenzione) che non c'è nessuno, per quanto sprovveduto o “antiscientifico”, che vada a

57 Lenzer 2013.

58 Lenzer, Brownlee 2011.

59 Prasad *et al.* 2012; Prasad *et al.* 2013.

60 Patitucci 2014, Bouri *et al.* 2013. La cifra è così alta che nel dare il titolo a Patitucci 2014b il redattore ha ben pensato di scalare da "centinaia di migliaia" (l'ordine giusto) a «migliaia». La rivista su cui era apparso l'articolo del 2014 ha provveduto a ritirarlo in un tempo record (per i dettagli vedere RW 2014).

farsi riparare l'automobile da uno "stregone".

Sarebbe quasi divertente, se non fosse tragico, che quegli stessi che promuovono un modello di medicina inefficace e servo del profitto come l'attuale non esitino a approfondirsi in severe reprimende contro chi, a loro avviso, speculerebbe sulla disperazione e la credulità popolari – cioè le stesse risorse su cui è cresciuto e si mantiene il suddetto modello. In generale ritengo che i medici eterodossi dovrebbero essere trattati con prudenza ma con rispetto (una volta esclusa l'eventualità che si tratti di falsari), in quanto le loro prove, sebbene aneddotiche, sono indizi genuini e meritevoli di approfondimento – diverso sarebbe se le loro pretese terapeutiche riposassero sul successo ottenuto curando... topi. Ma il punto che mi preme sottolineare adesso è che se citare casi favorevoli di uso di una terapia non basta a certificarne l'efficacia (e su questo non c'è alcun dubbio!), allora si dovrebbe accettare anche, e a maggior ragione, l'inconcludenza del citare come "prova della vivisezione" qualche caso in cui esperimenti su animali hanno dato risultati trasferibili all'uomo. Eppure i vivisezionisti, la maggior parte dei quali è giudice severo dei tentativi di proporre terapie "non autorizzate" sulla base di qualche risultato positivo, non esita a far uso dell'Argomento 3, violando quindi un'elementare esigenza di coerenza.

Promesse

Molte volte, per la verità, gli esempi dei vivisezionisti non sono nemmeno esempi di veri e propri successi, ma di *promesse* di successi. Ecco per esempio Elena Cattaneo tuonare contro

«la menzogna che la sperimentazione animale sarebbe inutile: un'affermazione apodittica, perfetta per ricordare quanti siano ancora coloro che continuano a perseverare nel negare i fatti scientifici, le prove e, altrettanto evidentemente, la Storia.»⁶¹

Sono d'accordo con la Cattaneo solo su un punto: "inutile" in effetti non rende bene l'idea, "dannosa e fuorviante" sarebbe molto meglio. Avremo modo di ritornare nella parte III sul rispetto per «la Storia» dei vivisezionisti, ma vediamo qual è il caso favorevole alla vivisezione del quale la Cattaneo può parlare per esperienza diretta:

«Per alcune ricerche la sperimentazione animale non serve e infatti, in quei casi, non la si usa. Ma per quanto consta alla mia diretta esperienza, alla Statale di Milano abbiamo contribuito a capire meglio una terribile malattia neurologica qual è l'Huntington grazie agli studi condotti su 4 modelli animali. *La conseguenza è che oggi sono al vaglio alcune ipotesi cliniche e diagnostiche nel malato Huntington.* Fortunatamente i malati e i loro familiari lo sanno bene.»

Dunque i 4 modelli animali sono serviti a formulare «alcune ipotesi cliniche e diagnostiche»... Non è una fortuna che i malati e i loro familiari lo sappiano?

Valutare i test

Dopo un certo numero di anni in cui mi è capitato di sentirmi regolarmente opporre l'Argomento 3, ho sviluppato una strategia di risposta divisa in due fasi e adattabile a vari uditori.

Nella prima mi limito a citare casi di cronaca (autentici) in cui l'interpretazione di un sogno o di una vicenda per mezzo del succitato libro della *Smorfia* ha portato a grosse vincite. Se questo non vale come argomento a favore della *Smorfia* (e ovviamente *non vale*), allora il citare casi di fortunato trasferimento dall'animale all'uomo *non* è un argomento a favore della vivisezione. Questa sarebbe da sola una risposta sufficiente "ad personam" con molti dei più noti vivisezionisti.

La seconda fase della strategia consiste nello spiegare *perché* qualche episodio isolato non basta a dimostrare la validità di un metodo. Se le circostanze e il tipo di uditorio lo permettono, illustro i criteri di valutazione di un metodo in termini di *sensibilità, specificità e valori predittivi*.⁶²

Si tratta di concetti che dovrebbero appartenere alla cultura di ogni cittadino maggiorenne, del tutto

61 Cattaneo 2013.

62 Mamone Capria 2003, pp. 18-9, Matthews 2008.

indipendentemente dalla questione di cui ci stiamo occupando in questo articolo.⁶³ In effetti un adulto, ogni volta che gli si offra di sottoporsi a un test diagnostico, dovrebbe capire che è suo diritto (e un suo dovere se ambisce a prendere decisioni razionali) esigere preliminarmente risposte alle domande:

- se risultato positivo a questo test, come aumenta la probabilità che io abbia la condizione da diagnosticare?;
- se invece risultato negativo, come diminuisce?;
- se si ammette, *correttamente*, che ho quella condizione, qual è la probabilità che mi possa essere curata efficacemente?;
- se si ammette, *erroneamente*, che ho quella condizione, qual è la probabilità che io possa essere danneggiato, e con quale severità, dal successivo iter diagnostico e terapeutico?

Il punto è che se una risposta a tali domande non arriva o è inadeguata, un cittadino consapevole dovrebbe pensarci due volte (e anche più!) prima di accettare.⁶⁴ Dire che Tizio si è sottoposto a quel certo esame e ha così scoperto una grave malattia a uno stadio in cui è ancora curabile *non è una risposta adeguata*. È come dire che vale la pena giocare i risparmi su una terna di numeri suggeriti da un sogno perché Caio e Sempronio, come ben sapete, l'hanno fatto e si sono arricchiti.

Analogamente, *senza una convincente statistica dei successi e degli insuccessi della vivisezione, il discorso pro-vivisezione manca di fondamento razionale*. È questo che si intende quando si dice – cosa incredibile ma vera, e generalmente riconosciuta – che i test tossicologici vivisezionisti “non sono mai stati validati”.⁶⁵ Dico che è una cosa incredibile perché una persona ragionevole ma incapace di pensar male (due qualità in conflitto, per come va il mondo) si aspetterebbe che test che sono adottati da normative vigenti, e in materie – letteralmente! – di vita o di morte siano stati preliminarmente sottoposti alle valutazioni più stringenti. Purtroppo non è così, cosa meno stupefacente se si considera, come abbiamo visto, che *lo stesso vale per la maggioranza delle procedure mediche e linee guida cliniche*.

Per giunta, dire che i test tossicologici vivisezionisti non sono mai stati validati è vero, ma non è tutta la verità: perché la verità completa è che sono stati, a tutti gli effetti pratici, *invalidati* dai numerosi e gravi casi in cui le stime di tossicità basate su di essi sono state clamorosamente smentite da studi clinici ed epidemiologici – un errore che è un eufemismo definire “catastrofico” è quello, recentemente emerso, sui livelli di tossicità dei pesticidi agricoli: *centinaia di migliaia di morti evitabili all'anno!*⁶⁶ E ognuno capisce che in generale ogni tale confutazione corrisponde a un disastro medico-sanitario, di cui la fede vivisezionista va considerata in tutto o in buona parte colpevole.

Tossicologia vivisezionista e divinazione

Per far comprendere nel modo più concreto che la richiesta di validazione non è una specie di lusso razionalista, ma una *necessità* perché la ricerca biomedica con finalità applicative passi dalla magia (o, se preferite, dalla *Smorfia*) alla scienza, propongo un semplice esperimento.

Supponete di avere dati tossicologici sicuri che rispondano per ognuna di esse a una domanda del tipo: “La sostanza X è tossica negli umani sull'organo Y?”. Adesso numerate queste domande, incolonnatele, e scrivete V (= vero) o F (=falso) accanto a ognuna, secondo quale sia la risposta

63 Una introduzione molto accessibile è nel libro di Gigerenzer 2003 (ne esiste una traduzione italiana).

64 Welch 2004, Welch et al. 2011, Parker-Pope 2013; sulle mammografie di massa vedi Mamone Capria 2009, pp. 22-4 e, tra gli ultimi studi epidemiologici, Bleyer, Welch 2012.

65 Per esempio il Gruppo di Lavoro sulla Tossicologia del "Select Committee on Animals in Scientific Procedures" costituito dalla "House of Lords" britannica ha scritto nel 2002 nel suo rapporto finale: «Si è concluso che l'efficacia e l'affidabilità dei test animali è indimostrata. Si è raccomandato che l'affidabilità e la rilevanza di tutti i test animali esistenti sia rivista con urgenza» (cit. in Mamone Capria 2003, p. 78)

66 Dawson et al. 2010, Miller, Bhaila 2010, cfr. Mamone Capria 2011.

nota. Prendete poi una moneta, per esempio da 1 euro, lanciatela (mettendola in rotazione) consecutivamente 50 volte, e scrivete a fianco di ogni sostanza una V se al suo turno è uscito “testa” e una F se è uscito “croce”. Contate poi tutti i casi in cui si sono venute a formare “coppie identiche”, cioè (V,V) oppure (F,F). *Ogni tale coppia corrisponde a un effetto tossico di cui siete riusciti a indovinare se si verifica o no sugli umani.*

Fatto? Potete essere soddisfatti di voi se, come è molto probabile, avete trovato un numero di “coppie identiche” maggiore di 20. In altre parole siete riusciti a indovinare la tossicità umana in almeno il 40% dei casi (e spesso di più) – *senza in realtà saperne nulla*: con il solo lancio di una moneta! Se avete fatto personalmente questa semplice verifica, vi sarete immunizzati per sempre contro l'Argomento 3. In particolare saprete che se qualcuno si limita a dirvi che “grazie alla vivisezione abbiamo anticipato la tossicità umana di un gran numero di sostanze”, costui o è un dilettante allo sbaraglio (ahimè, ce ne sono anche tra i presunti esperti!),⁶⁷ oppure è un “falsario della scienza”, per usare una felice espressione di Hans Ruesch.⁶⁸

Ma quante sono le “coppie identiche” che si trovano non con il sistema economicissimo e del tutto privo di crudeltà sopra descritto (il lancio di una moneta), ma facendo lentamente e costosamente morire avvelenati decine o centinaia di animali, e questo per ciascuna sostanza? È chiaro che devono essere molte di più, diciamo *almeno il 95%*, perché il secondo metodo possa essere difeso su basi razionali come strumento di previsione del rischio negli umani.

Come ho già spiegato, dati soddisfacentemente completi non ne esistono e non è possibile calcolare rigorosamente i poteri predittivi dei test vivisezionisti, ma sono tuttavia disponibili studi parziali. In uno dei più importanti basato su dati messi a disposizione da varie grandi industrie⁶⁹, risulta che prove di tossicità di medicinali su roditori hanno mostrato concordanza nel 43% con tossicità «significative» sugli umani – cioè *meno*, in generale, del lancio di una moneta! Invece le prove di tossicità fatte su non roditori arrivavano al 63%, con una sovrapposizione nelle percentuali di roditori e non roditori del 36% (cioè, per intenderci, solo il 57% delle tossicità individuate su non roditori lo erano state anche su roditori). Questi dati sono cumulativi, nel senso che le specie di roditori e di non roditori impiegate non sono indicate: sono descritte, rispettivamente, come «soprattutto il ratto» e «soprattutto il cane» (ma anche primati, a volte). Non è nemmeno dato sapere se le prove della prima classe (quelle del 43%) e della seconda (quelle del 63%) erano state eseguite almeno “in cieco” e analizzate da ricercatori che non sapessero qual era la risposta ottenuta sugli umani e/o su altre specie. Per queste e altre ragioni ritengo verosimile che l'una e l'altra percentuale siano in realtà nettamente superiori al vero.

Che cos'è un rischio accettabile? E per chi?

Ma prendiamo per buona la percentuale più alta: il 63%. Vi si mette davanti un bicchiere contenente un liquido di cui vi si dice che c'è il 37% di probabilità che vi avveleni: lo berreste? Lo fareste bere a vostro figlio? Se aveste una carica politica che ve ne desse la facoltà, accettereste di firmare un decreto il cui effetto è che quel liquido sarà bevuto da migliaia o milioni di persone? Non sarebbe meglio rinunciare a immettere o a mantenere nel sistema produttivo certe sostanze se sulla loro sicurezza il meglio che possiamo sapere è, nell'ipotesi più ottimistica, poco più preciso di quanto ci viene detto da un banale schema aleatorio?

È importante rendersi conto che questo tipo di domande non è esclusivamente “scientifico”, ma chiama in causa la nostra prospettiva etico-politica – sia, senza dubbio, per quanto riguarda il rispetto dovuto agli animali, sia, innanzitutto, per quanto riguarda il rispetto *dovuto a noi stessi e ai*

67 Matthews [2008] nota che gli autori da cui ha tratto dati per il suo esempio (incluso nell'appendice) sulla misura della corrispondenza tra test animali e risultati nell'uomo avevano *sbagliato le definizioni* di sensibilità e specificità!

68 Ruesch 1991.

69 Olson *et al.* 2000, pp. 59-60.

nostri simili. Sono i cittadini che devono decidere se ritengono che certi rischi siano accettabili o no, non certo i professionisti che sulla capacità di indurre i cittadini ad accettare certi rischi, anche gravi, costruiscono talvolta carriere e rendite sia in senso metaforico che letterale.

Nella storia delle pratiche divinatorie che abbiano raggiunto un livello istituzionale o almeno un discreto fatturato (l'astrologia è un esempio famoso, secondo le varie epoche, dell'uno e dell'altro caso) *non si è mai verificato*, almeno a quanto mi risulta, che i rappresentanti delle categorie coinvolte professionalmente in una qualsiasi di esse si siano un bel giorno riuniti, abbiano tracciato il bilancio dei loro successi ed insuccessi, e abbiano infine emanato una dichiarazione congiunta nella quale ammettessero che i successi ottenuti erano da attribuirsi al caso e che pertanto da allora in poi, per dare per primi il buon esempio, si sarebbero trovati un altro mestiere. È solo in questa prospettiva storica che la resistenza dei vivisezionisti, inclusa la loro riluttanza a prendere sul serio il problema della validazione delle loro metodiche, risulta perfettamente naturale e comprensibile. Ma ciò non significa che abbia alcunché di ammirevole.

III – COMPETENZE

Le considerazioni svolte nelle due parti precedenti dovrebbero bastare a far percepire immediatamente l'implausibilità del prossimo argomento.

ARGOMENTO 4 – “Non siete credibili come critici della vivisezione a meno che non abbiate pubblicato un congruo numero di articoli di medicina sperimentale. Per giunta, il 95% dei ricercatori biomedici è d'accordo nel considerare indispensabile l'uso di modelli animali per il progresso medico”.

La prima parte dell'argomento è talvolta formulata come la domanda, all'antivivisezionista, di quale sia l'“indice di impatto” delle sue pubblicazioni su riviste biomediche (purché dotate di “peer-review”, beninteso...).⁷⁰

A differenza del buon vino, che migliora invecchiando, questo sofisma in due parti è come un vecchio malvissuto – essendo già stato confutato *130 anni fa*. In effetti uno dei massimi chirurghi e scienziati medici dell'epoca, Lawson Tait, pubblicò nel 1882 un saggio intitolato *L'inutilità della vivisezione su animali come metodo di ricerca scientifica*,⁷¹ dove tra l'altro si legge:

«Questa [della validità della vivisezione] è una questione, sostengo, che può essere discussa da un laico istruito altrettanto bene, e forse meglio, che da un medico o da un chirurgo o un fisiologo professionista. È una questione principalmente di critica storica, e dobbiamo avere una risposta conclusiva a proposito di ogni progresso citato come esempio, quanto di esso sia stato dovuto ad esperimenti vivisezionisti e quanto ad altre fonti, e questa quantità deve essere accertata chiaramente e accuratamente.»

A questo riguardo non mi sembra il caso di lasciar spazio al minimo equivoco: chi non capisce quanto qui limpidamente spiegato da Tait *non ha la minima speranza di dare un contributo decente al dibattito*. Ovviamente la “critica storica” richiede non solo competenze storiografiche in senso stretto, ma anche epistemologiche, statistiche e sociologiche. Capisco che per alcuni può essere difficile ammetterlo, ma fatto sta che l'esperienza di laboratorio *non è né necessaria né sufficiente per acquisire questo complesso di competenze*. Anzi, si può dire senza timore di essere contraddetti che una singola specialità accademica che riunisca tali competenze *non esiste*.

A questo proposito è divertente che la stessa, già citata, Elena Cattaneo che in televisione, con grande umiltà, ha dichiarato: «La medicina e la biologia sono campi enormi – ciascuno di noi, tra l'altro, si speci[alizza] – io studio l'Huntington, nella mia vita studierò solo l'Huntington [...]»⁷²,

70 Sulla stima che si debba fare delle riviste più “prestigiose” ha fatto scalpore il recente atto d'accusa di Randy Scheckman.

71 Tait 1882.

72 Jacona, Cattaneo 2013.

possa poi, in un altro contesto, atteggiarsi ad autorità su una questione interdisciplinare come quella del giudizio storico-metodologico sulla vivisezione.⁷³

I critici della vivisezione, ovviamente, non cercano di dare lezioni al vivisettore su come meglio manipolare gli animali per non renderli irrequieti, su come effettuare prelievi di tessuti ecc. E il fatto che non sono direttamente coinvolti in questa pratica rende il loro giudizio più, e non meno, degno di considerazione, perché, per esempio, il loro giudizio non è influenzato dal desiderio di tutelare la propria reputazione professionale o aspettative di carriera o di lucro.

Come sono trattati gli animali nei laboratori

In particolare un laico è meno tentato di mentire quando si tratta di descrivere la maniera in cui gli animali sono trattati nei laboratori. Non è un caso che le testimonianze narrative e filmate che hanno permesso di fare giustizia della fantasiosa leggenda della zoofilia dei vivisettori – una leggenda, inutile dire, che non poteva nascere se non da esigenze di propaganda – provengono, da sempre, da studenti o da attivisti che sono riusciti a entrare sotto mentite spoglie o anche abusivamente in un laboratorio e a farvi riprese con una telecamera. Questa fu anche la fonte di una delle più importanti denunce storiche, *Il mattatoio della scienza*, di due studentesse svedesi all'università di Londra, Louise Lind-af-Hageby e Leisa Katherina Schartau, che pubblicarono il loro libro nel 1903.⁷⁴

Più le cose cambiano e più restano uguali. Centodieci anni dopo, cioè circa un mese fa, è uscito un rapporto di una commissione indipendente su una delle istituzioni universitarie più prestigiose al mondo: l'Imperial College di Londra.⁷⁵ La commissione era stata costituita in seguito all'indagine in incognito di un attivista, che aveva lavorato per sette mesi all'Imperial College, eseguendo riprese che documentano diversi esempi di maltrattamento degli animali: sofferenze maggiori di quelle necessarie ai fini dell'esperimento, trascuratezza, incompetenza. Nel rapporto della commissione anche il Comitato Etico di quella istituzione (*Animal Welfare and Ethical Review Body*) è stato severamente biasimato («not fit for purpose!»). Un editoriale di *Nature* ha cercato di correre ai ripari, insistendo, come ci si poteva aspettare, che fenomeni del genere non dovrebbero essere utilizzati per delegittimare in generale la vivisezione ecc., eppure non ha potuto nascondere il grande disagio creato da queste rivelazioni negli avvocati d'ufficio della vivisezione presso il grande pubblico.⁷⁶

La stampa italiana, per quanto mi risulta, ha mostrato ancora una volta il proprio ben noto impegno per la completezza e l'equilibrio dell'informazione... non riportando la notizia.

Del resto la *protezione* con cui è giusto che siano svolte certe attività di ricerca per non disturbarne l'esecuzione è tutt'altra cosa dalla *segretezza* che da sempre avvolge le pratiche vivisezioniste.⁷⁷ Ecco perché solo persone prive di familiarità col settore potevano sentirsi rassicurate quando il preside della facoltà di scienze naturali dell'Imperial College nell'ottobre del 2013 dichiarava che «[...] il regno Unito ha alcuni dei più alti standard di benessere nella ricerca su animali al mondo».

La vivisezione si alimenta di segretezza e menzogne. Ciò non mette in gioco solo l'etica. È infatti un'imperdonabile ingenuità, e ci torneremo nella penultima sezione, supporre che non ci siano ricadute sul *contenuto* stesso degli articoli tecnici a cui dà origine – cioè sulla *qualità della scienza* prodotta in un ambiente *inquinato dall'abitudine a testimonianze false o reticenti*⁷⁸ e a *comportamenti illegali* (come, in Italia, l'omissione continuata di atti d'ufficio in relazione alla legge 413/1993 sull'obiezione di coscienza alla vivisezione).⁷⁹

73 Cattaneo 2013.

74 Lind-af-Hageby, Schartau 1903.

75 BUAV 2013a, 2013b.

76 NE 2013b.

77 La puntata Report 2004 permette di toccare con mano, per così dire, quanto qui asserito.

78 Report 2004; cfr. Mamone Capria 2011b.

79 Chierici, Mamone Capria 2012.

Quanti sono gli scienziati biomedici favorevoli alla vivisezione?

Veniamo all'altra parte dell'Argomento 4. Recentemente si è potuto leggere il seguente passo di un'intervista a Silvio Garattini:⁸⁰

«Esiste un fronte di medici e scienziati che sono contro la sperimentazione animale. Cosa ne pensa?»

In realtà non è corretto parlare di “fronte” in quanto si tratta di una piccolissima minoranza; secondo uno studio condotto dalla prestigiosa rivista *Nature* nel 2011 infatti solo circa il 5 % dei ricercatori ritiene non più necessario il ricorso alla Sperimentazione Animale (vedi articolo *Nature*). Considerando il fatto che effettivamente esistono limitati settori della ricerca biomedica in cui il progresso tecnologico ha permesso di sostituire il modello animale con metodologie alternative, questa piccola percentuale è facilmente spiegabile.»

La prima risposta a queste affermazioni è che la verità non si decide a maggioranza: non solo non si decide a “furor di popolo”, ma neanche “a furor di casta”. Per essere precisi, se anche *tutti* coloro i quali si guadagnano da vivere facendo esperimenti su animali pensassero che farli sia un'ottima cosa, questa ancora non sarebbe una ragione tale da meritare il rispetto dei cittadini onesti. Sarebbe interessante se qualcuno andasse a fare un sondaggio analogo tra gli astrologi professionisti di oggi.

Nondimeno, andiamo a leggere l'articolo a cui si fa riferimento.⁸¹ Sui 980 che hanno risposto al sondaggio (ma non è detto quanti *non* abbiano risposto!), il 70,3% faceva esperimenti su animali, e il 29,7% no, e questo già ci dà una prima contraddizione rispetto a quanto asserito: se circa il 30% non fa vivisezione, vuol dire che si tratta di un'opzione di ricerca non così minoritaria come descritto. A proposito dell'affermazione: «La ricerca su animali è essenziale al progresso della scienza biomedica», le risposte sono state le seguenti:

«Sono fortemente d'accordo: 63,1%

Sono d'accordo: 28,6%

Non sono né d'accordo né in disaccordo: 5%

Sono in disaccordo: 2,6%

Sono fortemente in disaccordo: 0,7%»

Ad esprimere disaccordo o sospendere il giudizio è dunque stato l'8,3% che, per chi volesse approssimare, è più vicino al 10% che al 5%. Inoltre non si capisce esattamente come si possa essere “d'accordo” ma non “fortemente d'accordo” su un'affermazione che parla dell'*essenzialità* (non dell'“importanza”) di qualcosa. Forse la chiave per capire questa discrepanza la si trova nella successiva domanda, rivolta al sottinsieme dei vivisettori: «Avete mai avuto perplessità sul ruolo degli animali nella vostra ricerca, e avete di conseguenza cambiato direzione di ricerca?». Negli Stati Uniti hanno risposto di sì il 18%, ma hanno «di conseguenza cambiato direzione» solo il 6%. Quasi un quinto di perplessi è un bel po', ma ancora più significativo è vedere che, *nonostante le perplessità*, solo un terzo dei perplessi ha cambiato indirizzo.

Il bilancio fatto nell'articolo è:

«Più del 90% di coloro che hanno risposto era d'accordo che l'uso degli animali nella ricerca è essenziale, ma il sondaggio mette in evidenza anche sentimenti ambivalenti in merito. Circa il 16% di quelli che fanno ricerca su animali hanno detto che hanno avuto perplessità su di essa, e sebbene i ricercatori nella stragrande maggioranza si sentono liberi di discutere queste preoccupazioni con colleghi, molti sembrano meno a loro agio a farlo in pubblico.»

Naturalmente chiunque abbia un po' di familiarità con l'ambiente della ricerca, praticamente in qualsiasi settore ma maggiormente in settori in cui affermazioni non abbastanza circospette possono rovinare una carriera, sa che ben pochi scienziati direbbero in pubblico, *o anche in un sondaggio del cui perfetto anonimato non si sentano sicuri*, quello che dicono ai colleghi (o, più precisamente,

80 Garattini 2013.

81 Cressey 2011.

a colleghi *amici*).

Ma forse l'aspetto più curioso di questo sondaggio è che manca la domanda decisiva, che avrebbe dovuto essere: “Avete mai studiato le ragioni storiche, epistemologiche e statistiche portate contro la vivisezione?”. Perché se non c'è stata una riflessione preliminare e approfondita sulla questione sotto questi profili, un tale sondaggio misura solo *gli effetti di un processo di rimozione collettiva in un gruppo di professionisti immerso in un manifesto conflitto di interessi* – un quadro certo poco utile a chi voglia una guida verso l'opinione più solida al riguardo.

Anche qui Lawson Tait si era espresso in larghissimo anticipo e in maniera definitiva:

«Sono ben consapevole di essere uno di una piccola minoranza nella mia professione a pensare che la vivisezione è inutile come metodo di ricerca, ma la risposta che sono disposto ad offrire su questo punto è che nemmeno uno su cento dei miei confratelli professionali hanno mai esaminato seriamente la questione, Novantanove prendono per buone le dichiarazioni del centesimo, e quest'ultimo, a sua volta, non è entrato nella materia dal solo lato che permette una risposta sicura – quello della critica storica.»

Superare la vivisezione: è il momento giusto

Abbiamo appena visto che non è facile a un ricercatore esprimersi negativamente in pubblico sulla vivisezione. Ma proprio per questo i pareri più attendibili e autorevoli al riguardo sono quelli di scienziati che, essendo arrivati a posizioni sostanzialmente inattaccabili e al culmine della propria carriera, possono dire come la pensano senza ambagi.

Per esempio, il recente, durissimo atto di accusa contro le maggiori riviste biomediche (*Nature, Science, Cell*) da parte di Randy Schekman merita più attenzione per il fatto che il suo autore, lungi dall'essere un reietto della comunità scientifica, si è potuto permettere di formularlo a Stoccolma nel dicembre 2013... e precisamente il giorno stesso della sua premiazione con il Nobel “per la Fisiologia o Medicina”.⁸² Analogamente la parte citata dell'intervista a Roberts⁸³ ha una importanza particolare perché a rispondere è uno scienziato insignito con questa stessa onorificenza.

Avendo citato nella parte I l'operato del NIH in maniera tutt'altro che lusinghiera, desidero almeno un poco riequilibrare il giudizio riportando i pareri dei due ultimi direttori, Elias Zerhouni (2002-2008) e Francis Collins (2009-).

Comincio con Collins, che è il famoso genetista statunitense che ha guidato il gruppo di ricercatori che ha decifrato il genoma umano. In un articolo pubblicato nel 2011, e intitolato “Riprogettare la scienza traslazionale: è il momento giusto”, si legge (corsivo aggiunto):⁸⁴

«Fondandosi su una rete potenzialmente vasta di collaborazioni con centri accademici e gruppi di pressione, il NCATS [= National Center for Advancing Translational Sciences] si proporrà di sviluppare modelli di efficacia più affidabili, che siano basati sull'accesso a bio-banche di tessuti *umani*, sull'uso di modelli di malattia a partire da cellule staminali embrionali *umane* e cellule staminali pluripotenti indotte *umane*, e su una migliore validazione dei test. Con una più precoce e una più rigorosa validazione di bersaglio nei tessuti *umani*, può essere giustificabile *omettere totalmente la valutazione di efficacia mediante modelli animali*».⁸⁵

In altre parole Collins ritiene che «è il momento giusto» per passare a un programma di ricerca che modellizzi con sistemi cellulari *umani* le problematiche dell'azione farmacologica *negli umani*, e

82 Shekman 2013.

83 Roberts 2009 (vedi qui, parte I).

84 Collins 2011 («With earlier and more rigorous target validation in human tissues, it may be justifiable to skip the animal model assessment of efficacy altogether»).

85 Collins 2011 («With earlier and more rigorous target validation in human tissues, it may be justifiable to skip the animal model assessment of efficacy altogether»). Ovviamente Collins non è affatto isolato in questa opinione. Cfr. il già citato studio Olson *et al.* 2000: «Un modo di diminuire la dipendenza dal processo di estrapolazione da animale a uomo è di lavorare direttamente con tessuto umano» [p. 65].

che si tratti *non* di complementare i test tradizionali su animali con nuove tecniche di valutazione, ma di *eliminarli*: precisamente quello che i portavoce del fronte vivisezionista non si stancano di etichettare come una impossibilità. Tuttavia come abbiamo visto, ciò non significa che egli sia in grado di imporre questa linea ai NIH, pur essendone direttore.

Veniamo a Zerhouni.⁸⁶ Questi è uno scienziato dalla vasta esperienza accademica (soprattutto alla Johns Hopkins) ed è attualmente presidente di ricerca globale e sviluppo alla transnazionale farmaceutica francese Sanofi. Il 4 giugno del 2013 ha dichiarato, in un incontro organizzato dai NIH di cui, come già detto, è stato per 6 anni direttore:

«“Ci siamo allontanati dallo studio della malattia umana sugli umani”, ha lamentato. “In questo ci siamo tutti bevuti il Kool-Aid, me incluso”».

L'espressione utilizzata da Zerhouni richiede una spiegazione. Essa allude alla maniera in cui si ritiene che sia avvenuto uno dei più grandi suicidi-omicidi di massa della storia recente, quello di Jonestown (nel 1978), in cui le vittime bevvero (o furono costrette a bere) una pozione avvelenata basata sulla bibita dolce che ha il suddetto nome commerciale. In altre parole Zerhouni ha utilizzato una metafora che assimila l'uso dei modelli animali di malattie umane a *un suicidio-omicidio intellettuale di massa da parte della comunità scientifica di settore*. Penso di conoscere la letteratura sull'argomento piuttosto bene, ma non ricordo di avervi mai trovato una descrizione più denigratoria di questo pacato “*mea culpa*” da parte di un'autorità medica internazionale – a cui nessuno, peraltro, si è sognato di attribuire inclinazioni animaliste. Il passo così prosegue:

«Con la capacità di accendere o spegnere un qualsiasi gene in un topo – “che non può farci causa”, ha detto argutamente Zerhouni, – i ricercatori si sono basati eccessivamente sui dati derivati da animali. “*Il problema è che non ha funzionato, ed è tempo che la smettiamo di girare attorno al problema....* Dobbiamo riconcentrarci e adattare nuove metodologie per l'uso sugli umani per capire la biologia delle malattie negli umani”».

Insomma i topi transgenici come modelli dell'uomo sono uno strumento ampiamente e intensivamente messo alla prova per decenni: ma *non ha funzionato*. Mi ha fatto piacere leggere queste parole,⁸⁷ anche perché mi è capitato di dire in varie occasioni che una ragione importante per la sopravvivenza della vivisezione nella ricerca accademica e industriale è, appunto, che gli animali non possono far causa né ai ricercatori né alle imprese.

Per il resto, quelle di Zerhouni sono parole perfettamente sovrapponibili ad affermazioni che si trovano nel libro di Pietro Croce, *Vivisezione o scienza?*,⁸⁸ la cui traduzione inglese⁸⁹ ha ricevuto nel 2001 una recensione molto elogiativa sul *British Medical Journal*.⁹⁰

Questi fatti vanno sottolineati perché un sistema dei media come quello italiano, in cui si è perso il senso della divisione tra informazione e propaganda, continua da anni a distorcere il senso della controversia sulla vivisezione, inventandosi una irreal polarizzazione tra i “ricercatori” da un lato, e gli “animalisti” dall'altro. È un'idiozia, e chi continua a simulare di crederci (perché oramai solo i più sprovveduti ci possono credere davvero) sta facendo un pessimo servizio non solo alla qualità del dibattito ma alla stessa ricerca scientifica.

La storia riscritta dai vivisezionisti (1)

Commettere errori è umano, e gli storici sono esseri umani. Ci sono però innumerevoli esempi dell'incapacità dei sostenitori della vivisezione di capire anche *che cosa costituirebbe una prova storica dell'importanza della vivisezione in una scoperta medica*. Se non si uniscono la competenza

86 McManus 2013.

87 Prese di posizione analoghe sono citate in Mamone Capria 2011a.

88 Croce 2000.

89 Croce 1999.

90 McDonald 2001.

sui fatti storici a una riflessione epistemologica adeguata, si rischia (poniamo) di proporre investimenti in coltivazioni di alberi da frutto intorno ai dipartimenti di fisica – dopo aver letto che la caduta di una mela potrebbe aver ispirato o stimolato in qualche misura Isaac Newton sulla strada della scoperta dell'attrazione universale...

In molti casi l'improvvisato storico della controversia sulla vivisezione dimostra di non aver fatto nemmeno un minimo accertamento dei dati di fatto, e fa propria, spesso con tono autorevole, una versione di fantasia. Ecco un esempio tra i tanti:

«L'uso di animali da laboratorio è fondamentale nel caso in cui si vogliono studiare le cause delle malattie (purché l'animale sia sensibile): ad esempio *la relazione tra fumo e cancro del polmone, sospettata per ragioni epidemiologiche, fu dimostrata mediante esperimenti condotti sui ratti.*»⁹¹

In questa citazione niente è corretto, e la frase in corsivo combina un falso storico con una petizione di principio.

Innanzitutto non esiste una «relazione tra fumo e cancro al polmone», che valga per qualsiasi specie: se si è interessati all'uomo, si deve dire “la relazione tra fumo e cancro al polmone nell'uomo”; se si è interessati al gerbillo, si deve dire “la relazione tra fumo e cancro al polmone nel gerbillo”, e così via. Anche la più superficiale familiarità con le sezioni “Cancer in Experimental Animals” delle sostanze e agenti discussi nel fondamentale repertorio della IARC (www.iarc.fr) è sufficiente a convincersi del carattere in generale specie-specifico della cancerogenesi.

In secondo luogo, l'idea che una verità medica si possa “sospettare” attraverso l'osservazione di esseri umani e “dimostrare” sperimentando su ratti o conigli ecc. è appunto ciò che i critici della vivisezione affermano essere impossibile.

Infine, è totalmente falso che una qualsiasi autorità sanitaria abbia attribuito agli «esperimenti condotti su ratti», per quanto riguarda la suddetta relazione, un valore decisivo rispetto alle indagini epidemiologiche e di patologia clinica. Questo è un *falso storico*, come si può confermare su fonti accessibili a tutti.⁹² Per aggiungere una citazione alle svariate altre da me già date altrove, eccone una del 1998, tratta da un articolo di uno degli scienziati dell'industria del tabacco:

«Nessun aumento statisticamente significativo nell'incidenza di tumori maligni al polmone fu osservato in nessuna delle due specie [cioè topi e ratti] come conseguenza dell'esposizione al fumo, *una scoperta che non coincide con i risultati degli studi epidemiologici sugli umani.* [...] [Q]uantità massimali di fumo furono insufflate nei polmoni degli animali (con concentrazioni di COHb nel sangue molto vicine a quelle associate alla letalità) ogni giorno e fino a 2 anni *senza che sia stato notato alcun effetto cancerogeno.*»⁹³

Questo è appunto il tipo di dati sulla cui base l'industria del tabacco ha cercato sistematicamente di giustificare il proprio interessato pseudoscetticismo nei riguardi delle osservazioni cliniche e epidemiologiche sugli umani.

Un altro esempio di fantastoria, ma più divertente, è il seguente:

«L'ecografia, tecnica oramai fondamentale nella pratica medica quotidiana, è stata sviluppata grazie agli studi di Spallanzani sui pipistrelli compiuti circa 200 anni fa, studi che hanno portato non solo allo sviluppo dell'ecografo ma anche del sonar e del radar; [...]»⁹⁴

Non è qui il luogo per un'analisi dettagliata della questione, e in particolare per spiegare come

91 Bellelli 2013.

92 Vedi la mia sintesi in Mamone Capria 2003, pp. 20-2, con citazioni e riferimenti.

93 Coggins 1998, pp. 307, 313 («No statistically significant increase in the incidence of malignant lung tumors was seen in either species as a result of smoke exposure, a finding that does not agree with the results of epidemiological studies in humans»).

94 Delli Zotti 2013.

questa leggenda (che non è farina del sacco dell'autore citato)⁹⁵ possa essere nata. In breve, i fatti sono che l'invenzione del sonar è stata *successivamente* utilizzata dai “fisiologi” come *modello* per spiegare un problema interno alla loro disciplina (il sistema di evitamento degli ostacoli usato dai pipistrelli), e che in particolare Spallanzani non si era mai sognato di ipotizzare gli ultrasuoni. L'aver stabilito il sistema con cui i pipistrelli trovano la strada nel buio (ecolocazione a ultrasuoni) è merito di Donald Griffin e Robert Galambos, negli anni 1940-42. In un necrologio di Griffin⁹⁶ si legge:

«Per molti, l'idea era scandalosa.

Il Dr. Griffin una volta scrisse: “Un illustre fisiologo fu così sconvolto dalla nostra presentazione a un convegno scientifico che afferrò Bob [cioè Galambos] per le spalle e lo scosse protestando: 'Non potete fare sul serio!'” ».

Eppure ciò accadeva appena... un secolo e mezzo dopo gli studi di Spallanzani (e trent'anni dopo il primo sonar funzionante). Chi beneficia oggi di diagnosi fondate su ecografie può rassicurarsi: non deve affatto “ringraziare” i crudeli esperimenti di accecamento dei pipistrelli eseguiti alla fine del Settecento dall'abate Lazzaro Spallanzani.

Il fenomeno di affermazioni fattualmente false profferite con “aplomb” in un vuoto di prove si ritrova sistematicamente nella letteratura a favore della vivisezione, spesso combinato, come già detto, con un livello preoccupante di incompetenza metodologica. È evidente che questo è lo stile di chi persegue obiettivi propagandistici, e non l'accertamento dei fatti a beneficio proprio e dei suoi lettori.

La storia riscritta dai vivisezionisti (2)

Talvolta il vivisezionista pretende di dare contributi storiografici di più ampio respiro. Dovrebbe essere a questo punto chiaro che non ci si può aspettare da lui miracoli di sagacia o di erudizione, ma almeno qualche modesta verifica sulla letteratura secondaria – *questo sì*. Ahimè, è una speranza destinata spesso a rimanere delusa, come mostra tra gli altri il notissimo esempio seguente.

ARGOMENTO 5 – “Voler vietare la vivisezione è indicativo di simpatie ideologiche con il nazismo, perché il regime nazista fu il solo ad aver mai osato tanto”.

Questo argomento è sbagliato in linea di principio e in linea di fatto.

Come mi è capitato più volte di ricordare, il regime nazista è stato anche il primo a vietare il fumo in vari luoghi pubblici, comprese le università: ci è arrivato nel 1941, più di sessant'anni prima dello Stato Italiano. Dovremmo allora abolire le nostre, faticosamente conquistate, leggi anti-fumo? In effetti la lobby del tabacco ha per decenni utilizzato proprio l'accostamento al nazismo, oltre all'esito fallimentare degli esperimenti su animali, per scoraggiare la promulgazione o chiedere l'abolizione di leggi contro il fumo – un caso di affinità elettiva con la lobby vivisezionista?

Ma la tesi del nazismo schierato contro la vivisezione è falsa anche sul piano fattuale, al contrario di quella del nazismo schierato contro il fumo.

Per citare solo un autore tra i tanti che hanno espresso sostegno a tale tesi, un professore di Zoologia e Biologia dello Sviluppo all'Università di Pavia e accademico dei Lincei, Carlo Alberto Redi, ha dichiarato pochi giorni fa alla stampa: «A titolo di promemoria storico varrà la pena ricordare che l'unico Paese al mondo che abbia mai proibito del tutto la sperimentazione animale è stata la Germania nazista [...]».

Ora, provenendo da un personaggio con quei titoli ci si potrebbe aspettare che prima di esprimersi

95 Senza voler negare, in generale, l'utilità di Wikipedia, la voce "Ultrasound" è un altro dei (molti) casi in cui non bisogna fidarsi di tutto ciò che vi si trova («*Echolocation in bats was discovered by Lazzaro Spallanzani in 1794, when he demonstrated that bats hunted and navigated by inaudible sound and not vision*»). Lo stesso vale, naturalmente, per altre enciclopedie.

96 Yoon 2003.

così cattedraticamente egli qualche piccolo controllo l'abbia fatto. L'ipotesi più caritatevole, ma purtroppo non la sola possibile, è che così non è stato.

Un controllo avrebbe infatti facilmente rivelato che si tratta di una fandonia. Una vera esperta dell'argomento, Élisabeth Hardouin-Fugier, aveva smontato *completamente* questa che definisce, a ragione, una «controverità» e un «riciclaggio» della stessa propaganda nazista, in un dotto articolo del 2002 (dodici anni fa!) che è liberamente disponibile in rete, anche in traduzione italiana.⁹⁷ Vi si legge, tra l'altro, che è documentata l'esistenza di almeno tre laboratori di vivisezione nei campi di concentramento nazisti, e che ci sono una cinquantina di testimonianze che parlano di esperimenti su animali, anche pubblicati, eseguiti in preparazione di quelli sulle “cavie umane”.

Voglio però aggiungere un'ulteriore testimonianza storica che mette in rilievo ciò che più volte è stato sottolineato dai veri conoscitori della questione, e cioè che l'opposizione alla vivisezione è sempre stata percepita dai vivisettori *come un baluardo contro l'estensione di pratiche sperimentali agli umani*: cioè il contrario di quanto la propaganda vivisezionista va da decenni propinando sui media. Illuminante è a questo riguardo la risposta che dette al processo ai medici nazisti (1946-47) uno di loro, Gerhard Rose, che fu condannato all'ergastolo ma non a morte perché aveva, nonostante tutto, fatto una certa opposizione agli esperimenti sugli internati. Spiegando ai giudici le ragioni di tale opposizione egli disse:

«In terzo luogo c'era una considerazione puramente pratica. Io ho lavorato nella medicina sperimentale fin dal 1921, nei più diversi paesi, e so *quanti pregiudizi ci sono sulla mia professione e anche sulla disciplina della fisiologia* [cioè sulla vivisezione (NdC)]. Grandissimi settori dell'opinione pubblica ci considerano *carnefici e crudeli torturatori di bestie*, proprio perché la nostra disciplina – la scienza della immunizzazione e la fisiologia – è costretta molte volte a condurre esperimenti su animali vivi: ché altrimenti non potremmo lavorare. *Se ora si fossero aggiunti anche gli esperimenti umani, questi pregiudizi si sarebbero naturalmente rafforzati e la mia professione sarebbe stata ancor più mal vista.*»⁹⁸

In altre parole una ragione «puramente pratica» per rifiutarsi di sperimentare sugli umani, benché imprigionati dal regime come “criminali”, era il rischio di alienarsi *maggiormente* un'opinione pubblica già ostile ai “fisiologi” per via degli esperimenti su animali – che tuttavia erano all'epoca perfettamente legali e praticati.

Paradossalmente l'accusa (priva di verità storica) che si fa agli antivivisezionisti può quindi essere rovesciata (in maniera storicamente corretta) sugli attuali vivisettori, perché questi fanno proprie le ragioni dei medici nazisti e, come loro, dicono: senza animali vivi «non potremmo lavorare». Ma sono ancor meno scusabili, perché lo dicono dopo sessant'anni di prodigioso sviluppo della biologia (il processo ai medici nazisti, è da sottolineare, si svolse *prima* della scoperta della struttura del DNA!), della diagnostica per immagini, e di strumenti, impensabili all'epoca, di calcolo e di simulazione.

Cattive condotte di scienziati

Nel dire che ci sono alcuni portavoce della comunità scientifica che stanno ingannando l'opinione pubblica non sto facendo solo un discorso etico-politico. La veridicità e l'integrità sono condizioni essenziali per la stessa salute della ricerca scientifica, e che non ammettono limitazioni settoriali. In altre parole, lo scienziato che mente ai concittadini su questioni come l'osservanza delle regole sul benessere degli animali nel suo laboratorio o il supposto divieto della vivisezione nella Germania nazista, e ogni suo collega che lo accetta come proprio portavoce, si candidano di diritto *a un esame accurato dei loro lavori scientifici da parte di qualcuno tecnicamente attrezzato a scoprire elementi di frode*.

97 Hardouin-Fugier 2002.

98 Mitscherlich, Mielke 1967.

Purtroppo non si tratta di illazioni suggerite dalla malignità umana, e la ricerca vivisezionista è particolarmente generosa di esempi pertinenti. Mi limito a due casi, emersi negli ultimi tre mesi.

Uno dei più citati ricercatori in campo oncologico in Italia, un professore universitario e socio dell'Accademia dei Lincei, con all'attivo varie ricerche su topi transgenici, è stato oggetto di un'indagine della magistratura per aver firmato articoli in cui le foto dei risultati di esperimenti erano state manipolate per renderli più “convincenti”. Al momento attuale un articolo, che era stato citato 61 volte, è stato ritrattato.⁹⁹ Si sbaglierebbe però a pensare che questo sia un caso isolato:

«[...] anche fuori dal caso specifico (nel quale peraltro il professore passa ai suoi ricercatori la palla di eventuali falsificazioni di cui si dice ignaro), altri dettagli dell'indagine [...] fanno intuire che il fenomeno è talmente ampio da aver creato un mercato per studi di computer grafica specializzati nel taroccare la visualizzazione di test “su richiesta di dipartimenti scientifici e laboratori di ricerca”: un fotografo ha messo a verbale che i ricercatori committenti “capita siano presenti e dirigano le operazioni (...)”, oppure “mandano un negativo e con foglio scritto a mano ci chiedono quali parti delle immagini isolare o spostare in posizione diversa dall'originale”».¹⁰⁰

Per informazioni sugli eventi, interessanti anche per la loro improbabilità, che hanno fatto partire l'inchiesta giudiziaria rinvio al resoconto pubblicato da *Nature*, perché sulla stampa italiana si troverà ben poco.¹⁰¹ Nello stesso numero della rivista c'è un editoriale dedicato alla vicenda e che si intitola: «Chiamate la polizia»¹⁰²; la frase conclusiva è: «[...] i ricercatori potrebbero essere meno tentati di essere disinvolti con la verità – e con i nostri soldi – se sapessero chi altri potrebbe bussare alla loro porta [cioè i poliziotti]». Che affermazioni del genere si leggano su *Nature* dovrebbe costringere a una pausa di riflessione i Pangloss della ricerca scientifica.

Non sarebbe tuttavia giusto attribuire all'Italia un primato in questo campo. Un mese fa¹⁰³ un ricercatore dell'Università Statale dello Iowa famoso nel campo dell'AIDS, e che per le sue “scoperte” aveva ricevuto finanziamenti federali per 19 milioni di dollari, ha dato le dimissioni dopo aver confessato di aver alterato i campioni di sangue di conigli con l'aggiunta di sangue umano in modo da far apparire che il suo presunto vaccino anti-AIDS aveva dato la risposta anticorpale che ne indicava l'efficacia... Lo scienziato statunitense è forse finito in galera? No, gli hanno soltanto sospeso i finanziamenti per tre anni.[#]

Niente moralismi, però: in fondo si era soltanto fatto assegnare, con la frode, *una ventina di milioni di dollari dei contribuenti* – sono solo i normali cittadini che meritano di essere arrestati se sono sorpresi a rubare, magari per fame, in un supermercato.¹⁰⁴

Quanto alle *ritrattazioni* di articoli nelle riviste più prestigiose, è ben noto che sono in aumento e che tuttavia sono molte di meno di quante dovrebbero essere, data la difficoltà a costringere l'autore o la rivista ad ammettere un errore sostanziale (per non dire una malversazione) in un articolo.¹⁰⁵ Un aspetto della stessa questione è che la *non riproducibilità dei risultati in campo biomedico* è diventata qualcosa come un'emergenza, al punto da essere discussa, oltre che – ovviamente – sulle riviste di settore, anche sulle pagine di giornali come il *New York Times* e il *Wall Street Journal*.¹⁰⁶

99 RW 2013.

100Ferrarella 2013.

101Abbott 2013.

102NE 2013a.

103HP 2013.

[Ero stato troppo pessimista: la condanna a 57 mesi di carcere è arrivata nel 2015 (Borella 2015); bisognerà vedere se si tratta di una svolta nel trattamento giudiziario della frode scientifica in campo biomedico, come è da augurarsi, o di un caso isolato. (4 luglio 2015)]

104Un esempio tra i tanti: LS 2013.

105NME 2013.

106Naik 2011, Zimmer 2012, Russell 2013, Eduati, Mamone Capria 2013.

Addirittura è partita un'iniziativa per la *certificazione* delle ricerche *riproducibili*.¹⁰⁷

A proposito: avevate letto sui vostri giornali queste notizie? Le avevate sentite a un telegiornale o almeno in una trasmissione di divulgazione scientifica? Sono più o meno importanti, per farsi un'idea di quanto la vivisezione possa contribuire al progresso medico, del fatto che una ragazza malata – non una storica, non una statistica, non un'epistemologa – abbia deciso di far sapere al mondo che, secondo lei, è viva grazie alla vivisezione?

E avete mai sentito un sedicente “difensore della libertà di ricerca” chiedere l'emanazione di una legge che tuteli chi segnala anomalie sospette nelle ricerche di scienziati? La prima proposta di legge italiana in materia, volta a proteggere i *whistleblower*, cioè chi denuncia un illecito nell'interesse pubblico (come è appunto, fra gli altri, il caso di una frode nella ricerca, soprattutto in campi in cui è in gioco il diritto alla salute), è stata presentata – non a caso¹⁰⁸ – dal Movimento 5 Stelle, il 30 ottobre dell'anno scorso.¹⁰⁹ Non mi è capitato di leggere alcun commento da parte dei soliti, sedicenti “difensori della ricerca”, che incitasse ad accelerare l'iter parlamentare di una legge così importante – erano, immagino, troppo impegnati a combattere il “pericolo animalista”.

Sarebbe estremamente opportuno che i cittadini fossero tenuti al corrente del decorso delle malattie di una ricerca biomedica corrotta dal profitto e dal careerismo, prima di prepararsi a credere alla sua volontà, o capacità, di curare le *loro* malattie – con *qualsiasi* metodo, beninteso, per non dire di sistemi privi di credenziali razionali, come è il caso della vivisezione.

Conclusioni

Invece di continuare a fingere che gli esperimenti su animali ci diano sufficienti rassicurazioni sugli effetti clinici, si dovrebbe:

- prendere pubblicamente atto dello scandalo di fondare la tutela della salute collettiva su metodiche sostanzialmente assimilabili a un gioco d'azzardo;
- finanziare la validazione e l'adozione di metodiche, basate su cellule e dati su umani, che offrano reali garanzie ai cittadini;
- garantire la pubblicità di tutti i dati, preclinici, clinici, e post-approvazione sull'efficacia e la sicurezza dei farmaci e delle sostanze chimiche industriali;
- finanziare e strutturare le agenzie regolatorie in maniera adeguata a renderle sia efficienti sia indipendenti dalle industrie sui cui prodotti devono emettere pareri;
- adoperarsi con misure concrete e tempestive a diminuire l'incidenza delle condizioni che alimentano la richiesta di farmaci e prestazioni mediche.

Da queste semplici osservazioni si ricava che essere contro la vivisezione significa essere *a favore* di un programma di ricerca biomedica che porti finalmente a garanzie reali e non illusorie per i cittadini, *a favore* di una ricerca biomedica e di un'attività regolatoria indipendenti e non manipolabili dall'industria, e *a favore* di una politica sanitaria che metta la tutela della salute prima dei profitti delle industrie (che non sono, ovviamente, solo quelle farmaceutiche).¹¹⁰

Si può non essere d'accordo con questi obiettivi (per esempio se si è investito nelle azioni di certe industrie e si è indifferenti al benessere della collettività), ma chi li qualifica come “antiscientifici” dimostra per ciò stesso o incompetenza o complicità in un'impostura.¹¹¹

107Science Exchange 2013.

108Mamone Capria 2013a, 2013c.

109Liguori 2014a, 2014b, 2014c.

110Mamone Capria 2009, 2010.

111Non c'è, evidentemente, il minimo bisogno di ricordarsi dell'importanza del rispetto per gli animali per appoggiare un tale programma, che è pure in armonia con alcune delle indicazioni del Programma Pluriennale Horizon 2020 (approvato nel novembre 2013; PHP 2013). Ma questo non significa nemmeno che si possa chiudere d'autorità il dibattito etico aperto sul trattamento che la nostra società infligge agli animali, nei

laboratori e altrove, ridefinendolo come problema di ordine pubblico, che è la strategia attualmente adottata negli Stati Uniti e sempre più anche nel nostro.

Riferimenti

1. AAVV 2006: “Disease Mongering”, *PLoS Medicine*, aprile, <http://collections.plos.org/diseasemongering-2006.php>
2. Abadie R. 2010: *The Professional Guinea Pig – Big Pharma and the Risky World of Human Subjects*, Duke University Press.
3. Abbott A. 2013: “Image search triggers Italian police probe”, *Nature*, vol. 504, p. 18. (in italiano vedi: <http://oggiscienza.wordpress.com/2013/12/10/publicazioni-scientifiche-italiane-sotto-indagine-a-partire-dal-caso-fusco/>)
4. AIFA 2013: “Sperimentazione pre-clinica su animali: AIFA esprime solidarietà a Caterina Simonsen”, 30 dicembre, www.agenziafarmaco.gov.it/it/content/sperimentazione-pre-clinica-su-animali-aifa-esprime-solidarieta-C3%A0-caterina-simonsen-0
5. Angell M. 2000: “Is Academic Medicine For Sale?”, *New England Journal of Medicine*, vol. 342, 20, pp.1516-8, www.smokescam.com/marciaeditorial.htm
6. Angell M. 2005: *The Truth About the Drug Companies*, New York, Random House.
7. ANSA 2013a: “Polveri killer nelle città europee”, 15 ottobre, www.ansa.it/web/notizie/specializzati/energiaeambiente/2013/10/15/Aea-96-europei-citta-respira-troppe-polveri-killer_9461927.html
8. ANSA 2013b: “Diarrea uccide 800 mila bimbi ogni anno”, 20 novembre, www.ansa.it/web/notizie/rubriche/mondo/2013/11/20/Diarrea-uccide-800-mila-bimbi-ogni-anno_9650085.html
9. ANSA 2013c: “Un pensionato su due non arriva a fine mese”, 13 dicembre, www.ansa.it/web/notizie/rubriche/economia/2013/12/13/Quasi-50-pensionati-soffre-fine-mese_9772832.html
10. Baker M. 2011: “A living system on a chip”, *Nature*, vol. 471, pp. 661-5.
11. Baker M. 2013: “Through the eyes of a mouse”, *Nature*, vol. 502, pp. 156-8.
12. Baldessarro G. 2013: “Acqua inquinata per 400mila calabresi - «Un sistema idrico da terzo mondo»”, *la Repubblica*, 24 marzo, http://inchieste.repubblica.it/it/repubblica/rep-it/2013/03/24/news/acqua_inquinata_per_400mila_calabresi_un_sistema_idrico_da_terzo_mondo-55271871/
13. Beelen R., Raaschou-Nielsen O., Stafoggia M., Jovanovic Andersen Z. *et al.* 2013: “Effects of long-term exposure to air pollution on natural-cause mortality: an analysis of 22 European cohorts within the multicentre ESCAPE project”, *The Lancet*, 9 dicembre, doi:10.1016/S0140-6736(13)62158-3
14. Bellelli A. 2013: “Sperimentazione animale, a cosa serve?”, *il Fatto Quotidiano – Blog*, 2 maggio, www.ilfattoquotidiano.it/2013/05/02/a-cosa-serve-sperimentazione-animale/580820/
15. Bezzini G., Giontella C. 2008: “La nimesulide: storia e geografia di un famoso analgesico”, *Scienza e Democrazia*, 6 luglio, www.dmi.unipg.it/mamone/sci-dem/nuocontri_1/bezzini_giontella.pdf
16. Bleyer A., Welch H.G. 2012: “Effect of Three Decades of Screening Mammography on Breast-Cancer Incidence”, *N. Engl. J. Med.*, vol. 367, pp. 1998-2005.
17. Bocci M. 2010: “I forzati dei farmaci e il business delle cavie umane”, *la Repubblica*, 16 luglio, www.repubblica.it/cronaca/2010/07/16/news/inchiesta_farmaci-5618527/
18. Bocci M., Tonacci F. 2013: “Due milioni in fuga dalle cure non hanno i soldi per il ticket”, *la Repubblica*, 25 aprile, http://inchieste.repubblica.it/it/repubblica/rep-it/inchiesta-italiana/2013/04/25/news/quattro_milioni_in_fuga_dalle_cure_non_hanno_pi_i_soldi_per_il_ticket-57450028/
19. Borella A. 2015: “Falsificò una ricerca sul vaccino per l'HIV: andrà in carcere”, *la*

- Repubblica*, 3 luglio,
www.repubblica.it/scienze/2015/07/03/news/scienze_ricerca_falsifica_dati_su_vaccino_hiv_biologo_sucoreano_condannato_a_4_anni_di_prigione-118258929/?ref=HRLV-16
20. Bouri S., Shun-Shin M. J., Cole G. D., Mayet J., Francis D. P. 2013: “Meta-analysis of secure randomised controlled trials of β -blockade to prevent perioperative death in non-cardiac surgery”, *Heart*, <http://heart.bmj.com/content/early/2013/07/30/heartjnl-2013-304262.full.pdf+html>
 21. BUAV 2013a: “Imperial College London severely criticised by Inquiry following BUAV investigation”, 10 dicembre, www.buav.org/article/1433/imperial-college-london-severely-criticised-by-inquiry-following-buav-investigation
 22. BUAV 2013b: “Rt Hon Theresa May MP, Secretary of State, Home Office: Stop animal research at Imperial College London”, www.change.org/en-GB/petitions/rt-hon-theresa-may-mp-secretary-of-state-home-office-stop-animal-research-at-imperial-college-london
 23. Buncombe A., Lakhani N. 2011: “Without consent: how drugs companies exploit Indian guinea pigs”, *The Independent*, 14 novembre
 24. Bunnage M. E. 2011: “Getting pharmaceutical R&D back on target”, *Nature Chemical Biology*, vol. 7, pp. 335-9.
 25. Caprara G. 2001: “Levi Montalcini: troppe medicine sono inutili”, *Corriere della Sera*, 21 agosto
 26. Cattaneo E. 2013: “Scienza e intelligenza sono umiliate da leggi irrazionali e analfabetismo politico. Che fare? La formula della neo-senatrice”, *Il Sole 24 Ore*, 6 ottobre, <https://it-it.facebook.com/FideasSrloffida/posts/436315103144020>
 27. Chierici A., Mamone Capria M. 2012: Rapporto sull'ostruzionismo dell'università italiana alla legge sull'obiezione di coscienza alla vivisezione, *Fondazione Hans Ruesch per una Medicina senza Vivisezione*, 15 giugno, www.hansruesch.net/articoli/ObiezioneCoscienza.pdf
 28. Cohen D. 2013: “FDA official: «clinical trial system is broken»”, *BMJ*, vol. 347, doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.f6980> (5 dicembre)
 29. Coggins C.R.E. 1998: “A Review of Chronic Inhalation Studies with Mainstream Cigarette Smoke in Rats and Mice”, *Toxicol. Pathol.*, vol. 26, pp. 307-14, <http://tpx.sagepub.com/content/26/3/307.refs>
 30. Collins F. S. 2011: “Reengineering Translational Science: The Time Is Right”, *Sci. Transl. Med.*, vol. 3, p. 90cm17, <http://stm.sciencemag.org/content/3/90/90cm17.full>
 31. Connor S. 2003: “Glaxo chief: Our drugs do not work on most patients”, *The Independent*, 8 dic.
 32. Couzin J. 2005: “Gaps in the Safety Net”, *Science*, vol. 307, pp. 196-8
 33. Cressey D. 2011: “Animal research: Battle scars”, *Nature*, vol. 470, pp. 452-3, www.nature.com/news/2011/110223/full/470452a.html
 34. Cressey D. 2013: “Secrets of trial data revealed”, *Nature*, vol. 502, pp. 154-5.
 35. Croce P. 1999: *Vivisection or Science?*, Londra e New York, Zed.
 36. Croce P. 2000: *Vivisezione o scienza* [1981], Bologna, Calderini Edagricole.
 37. Dawson A. H., Eddleston M., Senarathna L., Mohamed F. et al. 2010: “Acute Human Lethal Toxicity of Agricultural Pesticides: A Prospective Cohort Study”, *PLoS Medicine*, ottobre, vol. 7, 10, e1000357, www.plosmedicine.org/article/info:doi/10.1371/journal.pmed.1000357
 38. Delli Zotti M. 2013: “Sperimentazione animale. I risultati? Davanti ai nostri occhi”, *QS*, 30 dicembre, www.quotidianosanita.it/lettere-al-direttore/articolo.php?articolo_id=18922
 39. Eduati L., Mamone Capria M. 2013: “Intervista all'epistemologo Marco Mamone Capria: «La vivisezione oltre che dannosa è inutile»”, 28 aprile, *Fondazione Hans Ruesch per una*

- Medicina senza Vivisezione*, www.hansruesch.net/articoli/int_eduati_mmc.pdf (versione ridotta: *Huffington Post*, 27 aprile, www.huffingtonpost.it/2013/04/27/la-vivisezione-oltre-che-dannosa-e-inutile_n_3170240.html?utm_hp_ref=italy).
40. EP 2011:
 41. Fantini R., Mamone Capria M. 2012: "Vivisezione e cavie umane", 21 febbraio, www.comedonchisciotte.org/site/modules.php?name=News&file=article&sid=9908
 42. Ferrarella L. 2013: "«Truccate le foto delle cellule» Il prof universitario sotto accusa", *Corriere della Sera*, 16 ottobre, http://archiviostorico.corriere.it/2013/ottobre/16/Truccate_foto_delle_cellule_prof_co_0_20131016_07a339c6-3626-11e3-b3a6-43cb1f7e1049.shtml
 43. FHG 2005: "Aspirin for heart attack: Chew or swallow?", *The Harvard Medical School Family Health Guide*, www.health.harvard.edu/fhg/updates/update0505a.shtml
 44. FHS 2013: "New Information for FHS Participants", 20 luglio, www.framinghamheartstudy.org/about-fhs/participant-info.php
 45. Franceschini E. 2014: "Gli 85 paperoni della terra sono ricchi come i 3,5 miliardi più poveri", *R.it Economia*, 20 gennaio, www.repubblica.it/economia/2014/01/20/news/oxfam_davos_divario_ricchi_poveri-76466100/?ref=HREC1-13
 46. Gammon K. 2009: "Archived answers", *Nature*, vol. 458, pp. 278-80.
 47. Garattini S. 2013: "Il modello animale è ancora insostituibile", *Almo Nature*, 25 settembre, www.almonature.eu/almoblog/sperimentazione-animale/il-modello-animale-e-ancora-insostituibile/
 48. GeaPress 2013: "La vera paura dei vivisettori: STOP VIVISECTION, un successo senza precedenti, va avanti", 29 dicembre, www.geapress.org/sperimentazione-animale/la-vera-paura-dei-vivisettori-stop-vivisection-un-successo-senza-precedenti-va-avanti/50091
 49. Gigerenzer G. 2003: *Reckoning with risk*, Penguin Books.
 50. Gøtzsche P. C. 2011: "Why we need easy access to all data from all clinical trials and how to accomplish it", *Trials*, vol. 12, p. 249 doi:10.1186/1745-6215-12-249
 51. Greek R. s.d.: "The Discovery and Development of Penicillin", www.afma-curedisease.org/pdf/penicillin.pdf
 52. Hardouin-Fugier É. 2002: "La protection législative de l'animal sous le nazisme", pp.129-51 di *Luc Ferry ou le rétablissement de l'ordre*, Tahin Party, www.liberazioni.org/articoli/Hardouin-FugierE-01%20-%20Ferry127-151.pdf (trad. ital.: <http://www.liberazioni.org/articoli/Hardouin-FugierE-01.htm>).
 53. Hartung T. 2009: "Toxicology for the twenty-first century", *Nature*, vol. 460, pp. 208-12.
 54. Hartung T. 2011: "From Alternative Methods to a New Regulatory Toxicology", *Eur. J. Pharm. Biopharm.*, vol. 77, pp. 338-49
 55. Hartung T. 2013: "Look Back in Anger – What Clinical Studies tell US About Preclinical Work", *Altex*, vol. 30, pp. 275-91.
 56. Hoffman P. 2013: "U.S. Funds Animal Sex Experiments, Not Heart Disease Research", *Care2*, 8 dicembre, www.care2.com/causes/u-s-funds-animal-sex-experiments-not-heart-disease-research.html#ixzz2pQbq7YCy
 57. HP 2013: "ISU Researcher Dr. Dong-Pyou Han Resigns For Faking AIDS Research Worth Millions", *Huffington Post*, 25 dicembre, www.huffingtonpost.com/2013/12/25/isu-researcher-aids-faking-han_n_4500383.html#slide=1079732
 58. IARC 2013: "IARC: Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths", *Press Release N° 221*, 17 ottobre, www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/pr221_E.pdf
 59. Jacona R., Cattaneo E. 2013: <Intervista>, *Preso Diretta – RAI3*, 13 gennaio.
 60. Jeffreys D. 2005: *Aspirin – The Remarkable Story of A Wonder Drug*, New York-Londra,

Bloomsbury.

61. Josefson D. 2002 : “Doctors warned to be wary of new drugs”, *BMJ*, vol. 324, p. 1113.
62. LE 1978: “Water with sugar and salt”, *Lancet*, vol. 2, pp. 300–1.
63. Lenzer J. 2013: "Why we can't trust clinical guidelines", *BMJ*, vol. 346, doi: 10.1136/bmj.f3830.
64. Lenzer J., Brownlee S. 2011: "The Problem With Medicine: We Don't Know If Most of It Works", *Discover*, 2 novembre.
65. Lexchin J. 2012: “Of money and trust in medical care redux”, *Sociology and Biomedicine*, vol. 10, pp. 143-9, www.msmonographs.org/article.asp?issn=0973-1229;year=2012;volume=10;issue=1;spage=143;epage=149;aulast=Lexchin
66. Liguori G. 2014a: “Whistleblowing, il M5S promuove la denuncia dei reati”, *il Fatto Quotidiano* - Blog, 9 gennaio, www.ilfattoquotidiano.it/2014/01/09/whistleblowing-il-m5s-promuove-la-denuncia-dei-reati/836469/
67. Liguori G. 2014b: “Whistleblowing, prepariamoci alla proposta del M5S”, *il Fatto Quotidiano* - Blog , 13 gennaio, www.ilfattoquotidiano.it/2014/01/13/whistleblowing-prepariamoci-alla-proposta-del-m5s/840932/
68. Liguori G. 2014c: “M5S, continua l’impegno per tutelare chi denuncia reati”, *Il fatto Quotidiano* - Blog , 20 gennaio, www.ilfattoquotidiano.it/2014/01/20/m5s-continua-limpegno-per-chi-denuncia-reati-nellinteresse-pubblico/850549/
69. Lind-af-Hageby L., Schartau L. 1903: *The Shambles of Science*, Londra.
70. Lovell-Badge R. 2013: “Nine out of ten statistics are taken out of context”, 23 gennaio, www.understandinganimalresearch.org.uk/assets/document/67263C9E-E007-2486-02CEC292C0BBF97D/nine-out-of-ten-stat.pdf
71. LS 2013: “Ruba generi alimentari in un supermercato, arrestato disoccupato di Sanremo”, 18 dicembre”, *La Stampa*, www.lastampa.it/2013/12/18/edizioni/imperia/ruba-generi-alimentari-in-un-supermercato-arrestato-disoccupato-di-sanremo-f2DPQ1UMF20TsLYrtHz6ml/pagina.html
72. Lomonaco A. 2013: “Scienziati sotto choc per il caso Fusco – «Ha manipolato le ricerche sul cancro»”, *Corriere del Mezzogiorno*, 17 ottobre, <http://corrieredelmezzogiorno.corriere.it/napoli/notizie/cronaca/2013/17-ottobre-2013/scienziati-sotto-choc-il-caso-fuscoha-manipolato-ricerche-cancro-2223493740297.shtml>
73. Mamone Capria M. 2003-04: “Pseudoscienza nella scienza biomedica contemporanea: il caso della vivisezione”, *Biologi Italiani*, anno 33 (6), pp. 10-27; marzo 2004, 34 (3), p.78, www.dmi.unipg.it/mamone/sems/bigio3.pdf, www.dmi.unipg.it/mamone/sems/bima04.pdf
74. Mamone Capria M. 2006: “Critica della ricerca biomedica e dell’industria farmaceutica”, pp. 258-317 di Ruesch 2006.
75. Mamone Capria M. 2007: “On ‘concordance’ and ‘discordance’”, *BMJ-Rapid Responses*, www.bmj.com/rapid-response/2011/11/01/“concordance”-and-“discordance”/
76. Mamone Capria M. 2009: “Percezione di rischio, esperti e pseudoscienza”, *Biologi Italiani*, febbraio, pp. 15-35; marzo, pp. 23-43, www.dipmat.unipg.it/~mamone/sci-dem/contri/mamone_bi09a.pdf, www.dipmat.unipg.it/~mamone/sci-dem/contri/mamone_bi09b.pdf
77. Mamone Capria M. 2010: “Le scelte alimentari tra scienza, cultura e politica”, *Biologi Italiani*, 40(8), pp. 15-29; 40(9), pp. 15-31; 40(10), pp. 5-33, www.dmi.unipg.it/mamone/sems/mamone_bi10a.pdf, www.dmi.unipg.it/mamone/sems/mamone_bi10b.pdf, www.dmi.unipg.it/mamone/sems/mamone_bi10c.pdf
78. Mamone Capria M. 2011a: “Una recente polemica sulla scienza, ovvero: da che parte sta la scienza?”, *Fondazione Hans Ruesch per una Medicina senza Vivisezione*, 1 luglio www.hansruesch.net/articoli/rep_remuzzi.pdf

79. Mamone Capria M. 2011b: “A proposito di *Uomini e topi*: una diffida (con replica)”, *Fondazione Hans Ruesch per una Medicina senza Vivisezione*, 30 dicembre, www.hansruesch.net/articoli/lorenzini.pdf
80. Mamone Capria M. 2012: “Difendere la vivisezione come `ricerca di base””, *Fondazione Hans Ruesch per una Medicina senza Vivisezione*, 21 maggio, www.hansruesch.net/articoli/RicercaDiBase.pdf
81. Mamone Capria M. 2013a: “Animalismo, vivisezione, elezioni””, *Fondazione Hans Ruesch per una Medicina senza Vivisezione*, 17 febbraio, www.hansruesch.net/articoli/ani-viv-ele.pdf
82. Mamone Capria M. (ed.) 2013b: *Science and the Citizen*, Lulu.
83. Mamone Capria M. 2013c: “Garattini, il Festival della Mente e il Movimento 5 Stelle””, *Fondazione Hans Ruesch per una Medicina senza Vivisezione*, 26 agosto, www.hansruesch.net/articoli/Sarzana.pdf
84. Mamone Capria M. 2015: *Scienziati e laici – Per un controllo democratico della scienza*, Lulu.com .
85. Margottini L. 2005: “Farmaci, ricerca, industria: quali tutele per il cittadino?””, *Scienza e Democrazia*, 23 novembre, www.dmi.unipg.it/mamone/sci-dem/nuocontri/margottini.pdf
86. Marini M., Boncinelli L., Valoti P., Baldereschi G., Fumagalli S., Tarantini F., Baldasseroni S., Masotti G., Marchionni N. 2001: “Linee Guida per il trattamento dell’infarto miocardico acuto nell’anziano””, *Giorn. Geront.*, vol. 49, pp. 13-31, www.sigg.it/public/doc/DASCARICARE/94.pdf?r=0,7960461
87. Mastrangelo D. 2010: *Il Tradimento di Ippocrate – La medicina degli affari*, Salus Infirmorum.
88. Matthews R. 2008: “Medical progress depends on animal models – doesn’t it?””, *J. R. Soc. Med.*, vol. 101, pp. 95-8.
89. McDonald R. 2001: [Recensione di Croce 1999], *BMJ*, vol. 322, p. 115.
90. McManus R. 2013: "Ex-Director Zerhouni Surveys Value of NIH Research", *NIH Record*, vol. LXV (13), http://nihrecord.od.nih.gov/newsletters/2013/06_21_2013/story1.htm
91. Miller M., Bhaila K. 2010: "An Urgent Need to Restrict Access to Pesticides Based on Human Lethality", *PLoS Med.*, vol. 7, 10, e1000358, www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2964339/
92. Mitscherlich A., Mielke F. (a cura di) 1967: *Medicina disumana – Documenti del Processo di Norimberga contro i medici nazisti* [1949], trad. dal ted., Milano, Feltrinelli.
93. Moynihan R., Cassels A. 2005: *Selling Sickness*, New York, Nation Books.
94. Naik G. 2011: “Scientists' Elusive Goal: Reproducing Study Results””, *The Wall Street Journal*, 2 dicembre.
95. NE 2013a: "Call the cops", *Nature*, vol. 504, p. 7.
96. NE 2013b: "Failure of Care", *Nature*, vol. 504, p. 187.
97. NIH 2014: <NIH fiscal year (FY) 2014 budget request>, http://officeofbudget.od.nih.gov/pdfs/FY14/FY%202014_OVERVIEW.pdf
98. NME 2013: "Retraction Blues", *Nature Medicine*, vol. 19, pp. 1547–8, www.nature.com/nm/journal/v19/n12/full/nm.3426.html?WT_ec_id=NM-201312
99. Olson H., Betton G., Robinson D. *et al.* 2000: “Concordance of the Toxicity of Pharmaceuticals in Humans and in Animals””, *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, vol. 32, pp. 56-67.
100. Palladino A. 2013: “Lazio, acqua all’arsenico: «Popolazione contaminata oltre la soglia di rischio»”, *il Fatto Quotidiano*, www.ilfattoquotidiano.it/2013/01/07/acqua-inquinata-in-lazio-nella-popolazione-concentrazione-di-arsenico-oltre-soglia/462443/

101. Parker-Pope T. 2013: "Scientists Seek to rein In Diagnoses of Cancer", *NY Times*, 29 luglio, http://well.blogs.nytimes.com/2013/07/29/report-suggests-sweeping-changes-to-cancer-detection-and-treatment/?_r=0
102. Patitucci D. 2014: "Test su animali, la battaglia dei ricercatori. Redi: 'Proibiti solo dalla Germania nazista'", *il Fatto Scienza*, 2 gennaio, www.ilfattoquotidiano.it/2014/01/02/sperimentazione-animale-scientiati-con-caterina-aiuti-progressi-nei-vaccini-anti-aids-ballabio-telethon-curati-bimbi-con-cecita-ereditaria/828528/
103. Patitucci D. 2014: "Cuore, studio Uk accusa: migliaia di morti in Ue per linee guida basate su dati falsi", *il Fatto Scienza*, 1 marzo, www.ilfattoquotidiano.it/2014/03/01/cuore-studio-uk-accusa-migliaia-di-morti-in-ue-per-linee-guida-basate-su-dati-falsi/891975/
104. Payer L. 1992: *Disease-Mongers*, New York etc., Wiley.
105. Penco S. 2013: "Vivisezione, botta e risposta sul caso della paziente che difende i test in vivo", 28 dicembre, www.nelcuore.org/focus/item/sperimentazione-2.html
106. PETA 2013: "Urge Feds to Stop Funding Sick Animal Sex Experiments", https://secure.peta.org/site/Advocacy.jsessionid=980318BD4B014A13D2134F0A9878FB76.app340a?cmd=display&page=UserAction&id=5105&utm_campaign=Sex%20Experiments#sthash.nnVoGwjL.dpuf
107. Petersen M. 2008: *Our Daily Meds*, New York, Sarah Crichton Books.
108. PP 2014: "Palermo, ha un ascesso Gaetana Priola muore a 18 anni", *La Prima Pagina*, 11 febbraio, www.laprimapagina.it/2014/02/11/palermo-ha-ascesso-gaetana-priola-muore-18-anni/
109. PPH 2013: *Programma Pluriennale Horizon 2020*
www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+TA+20131121+SIT-02+DOC+PDF+V0//IT&language=IT
110. Prasad V., Cifu A., Ioannidis J. P. A. 2012: "Reversals of Established Medical Practices – Evidence to Abandon Ship", *JAMA*, vol. 307, pp. 37-8.
111. Prasad V., Vandross A., Toomey C., Cheung M., Rho J., Quinn S., Chacko S. J., Borkar D., Gall V., Selvaraj S., Ho N., Cifu A. 2013: "A Decade of Reversal: An Analysis of 146 Contradicted Medical Practices", *Mayo Clin. Proc.*, agosto, pp. 1-9.
112. Report 2004: "Uomini e topi", *RAI3*, 22 ottobre, www.report.rai.it/dl/Report/puntata/ContentItem-ca58642d-40f8-4ca5-8f78-243b5c2be9ce.html
113. Rice J. 2012: "Animal models: Not close enough", *Nature*, vol. 484, S9 (online).
114. Roberts R. 2009: "«El fármaco que cura del todo no es rentable»", *La Vanguardia*, 12 maggio, http://es.globedia.com/farmaco-cura-rentable?utm_source=Facebook&utm_medium=link&utm_campaign=Compartir+Noticia
115. Ruesch H. 1989: *Imperatrice Nuda* [1976], 3ª ed., Civis.
116. Ruesch H. 1991: *I falsari della scienza* [1980], 3ª ed., Civis.
117. Ruesch H. 2005: *La medicina smascherata*, a cura di M. Mamone Capria, Roma, Editori Riuniti.
118. Ruesch H. 2006: *La figlia dell'imperatrice*, a cura di M. Mamone Capria, Viterbo, Nuovi Equilibri.
119. Russell J. F. 2013: "If a job is worth doing, it is worth doing twice", *Nature*, vol. 496, p. 7, www.nature.com/news/if-a-job-is-worth-doing-it-is-worth-doing-twice-1.12727
120. RW 2013: "Retraction appears for Italian cancer specialist facing criminal investigation", *Retraction Watch*, http://retractionwatch.com/2013/11/18/retraction-appears-for-italian-cancer-specialist-facing-criminal-investigation/?relatedposts_exclude=16100
121. RW 2014: "Quickest withdrawal ever? Journal yanks paper alleging 800K deaths from Poldermans affair", *Retraction Watch*, 20 gennaio, <http://retractionwatch.com/2014/01/20/quickest-withdrawal-ever-journal-yanks-paper-alleging-800k-deaths-from-poldermans-affair/#more-17878>

122. Schekman R. 2013: "How journals like Nature, Cell and Science are damaging science", *The Guardian*, 9 dicembre, www.theguardian.com/commentisfree/2013/dec/09/how-journals-nature-science-cell-damage-science
123. Science Exchange 2013: *Reproducibility Initiative*, www.scienceexchange.com/reproducibility/
124. Smith R. 2005: "Medical Journals Are an Extension of the Marketing Arm of Pharmaceutical Companies", *PloS Medicine*, vol. 2, 5, e138, www.plosmedicine.org/article/info:doi/10.1371/journal.pmed.0020138
125. Tait L. 1882: *The Uselessness of Vivisection Upon Animals As A Method of Scientific Research*, Birmingham.
126. Unicef 1996: "ORS: The medical advance of the century", www.unicef.org/sowc96/joral.htm
127. Wadman M. 2010: "The invisible front line", *Nature*, vol. 467, p. 786.
128. Welch H. G. 2004: *Should I Be Tested For Cancer? Maybe Not and Here's Why*, Berkeley ecc., University of California Press.
129. Welch H. G., Schwartz L.M., Woloshin S. 2011: *Overdiagnosed – Making People Sick in the Pursuit of Health*, Boston, Beacon Press.
130. Wieseler B., Wolfram N., McGauran N., Kerekes M.F., Vervölgyi V., Kohlepp P., Kamphuis M., Grouven U. 2013: "Completeness of Reporting of Patient-Relevant Clinical Trial Outcomes: Comparison of Unpublished Clinical Study Reports with Publicly Available Data", *PLoS Medicine*, 8 ottobre, www.plosmedicine.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pmed.1001526
131. Wilkinson R., Pickett K. 2010: *The Spirit Level – Why Equality is Better for Everyone*, Penguin Books.
132. Zimmer C. 2012: "A Sharp Rise in Retractions Prompts Calls for Reform", *The New York Times*, 16 aprile, www.nytimes.com/2012/04/17/science/rise-in-scientific-journal-retractions-prompts-calls-for-reform.html?_r=0
133. Yoon C. K. 2003: "Donald Griffin, 88, Dies; Argued Animal Can Think", *The New York Times*, 14 novembre.

<p>Inserito: 22 gennaio 2014; ultime aggiunte: 4 luglio 2015 Fondazione Hans Ruesch per una Medicina senza Vivisezione www.hansruesch.net</p>
